



## Министерство образования Чувашской Республики

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Канашский транспортно-энергетический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики

### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

#### Образовательная программа

подготовки квалифицированных рабочих, служащих

#### Профессия

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**  
*код и наименование в соответствии с ФГОС*

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника

Лаборант

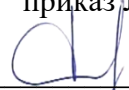
Одобрено на заседании педагогического совета:

Утверждено Приказом ГАПОУ «КанТЭТ»  
Минобразования Чувашии

Согласовано с предприятием-работодателем  
АО «Транснефть-Прикамье»

протокол № 11 от 30.06.2025 г.

приказ № 475 от 01.07.2025 г.

  
подпись / И.Р.Назмутдинов /



Подписано цифровой подписью:  
ГАПОУ «КАНТЭТ»  
МИНОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШИИ  
Дата: 2025.10.14 11:02:14 +03'00'

  
подпись / А.И.Мингазова/

2025 год

**Лист согласования (оборотный лист в соответствии с ЛНА)**

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии профессий и специальностей трубопроводного транспорта нефти № 6 от 16.06.2025 г.

Рассмотрено на заседании методического совета протокол № 4 от 30.06.2025 г.

**Перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П**

АО «Транснефть-Прикамье»

АО «Транснефть-Верхняя Волга»

## Содержание

### Раздел 1. Общие положения

- 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений

### Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

- 3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:
- 3.2. Профессиональные стандарты
- 3.3. Осваиваемые виды деятельности

### Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

- 4.1. Общие компетенции
- 4.2. Профессиональные компетенции
- 4.3. Матрица компетенций выпускника

### Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

- 5.1. Учебный план
- 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы
- 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)
- 5.4. Календарный учебный график
- 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей
- 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы
- 5.7. Практическая подготовка
- 5.8. Государственная итоговая аттестация

### Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

- 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы
- 6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий
- 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы
- 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

73

### Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по профессии разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 №860 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования.

### 1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 15 ноября 2023 №860);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2022 № 545н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки».

### 1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

| Параметр                                                                                                      | Данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Отрасль, для которой разработана образовательная программа                                                    | Топливо-энергетический комплекс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
| Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) | <p>40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)<br/>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»</p> <p>19.024 ПС Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки<br/>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2022 № 545н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки»</p> |                                        |
| Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет          | <p>Требуются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструктаж по технике безопасности</li> <li>– Лица не моложе 18 лет</li> <li>– Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров</li> <li>– Прохождение обучения мерам пожарной безопасности</li> <li>– Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда</li> <li>– Наличие II группы допуска по электробезопасности</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |                                        |
| Реквизиты ФГОС СПО                                                                                            | Приказ Минпросвещения России от 15 ноября 2023 №860 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| Квалификация (-и) выпускника                                                                                  | Лаборант                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
| в т.ч. дополнительные квалификации                                                                            | Лаборант по анализу газов и пыли<br>Лаборант химического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
| Направленности (при наличии)                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
| Нормативный срок реализации на базе ООО                                                                       | 2 года 10 месяцев                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
| Нормативный объем образовательной программы на базе ООО                                                       | 4428 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы                                       | 2 года 10 месяцев                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
| Согласованный с работодателем объем образовательной программы                                                 | 4428 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| Форма обучения                                                                                                | очная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |
| Структура образовательной программы                                                                           | Объем, в ак.ч.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | в т.ч. в форме практической подготовки |
| Обязательная часть образовательной программы                                                                  | XXXX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | XXXX                                   |
| <i>социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ, ЕН</i>                                                                  | XXX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | XXX                                    |
| общепрофессиональный цикл                                                                                     | XXX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | XXX                                    |

|                                                                                                                                                                             |                                |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| профессиональный цикл                                                                                                                                                       | XXX                            | XXX                            |
| в т.ч. практика:<br>- учебная<br>- производственная<br>- по профилю специальности/<br>преддипломная (при наличии)                                                           | XXX<br>- XXX<br>- XXX<br>- XXX | XXX<br>- XXX<br>- XXX<br>- XXX |
| Вариативная часть образовательной программы                                                                                                                                 | XXX                            | XXX                            |
| в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль: | XX                             | XX                             |
| Наименование дисциплины, ПМ, ЦОМ <sup>1</sup>                                                                                                                               | X                              | X                              |
| Наименование дисциплины, ПМ, ЦОМ                                                                                                                                            | X                              | X                              |
| Наименование дисциплины, ПМ, ЦОМ                                                                                                                                            | X                              | X                              |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС                                                                                                                | XXX                            |                                |
| Всего                                                                                                                                                                       | XXXX                           | XXXX                           |

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 13 Сельское хозяйство, 15 Рыбоводство и рыболовство, 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 31 Автомобилестроение.

#### 3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

| № | Код и Наименование ПС                                                 | Реквизиты утверждения                               | Код и наименование ОТФ                                                                                                      | Код и наименование ТФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 40.117<br>Специалист по экологической безопасности (в промышленности) | Приказ Минтруда России от 7 сентября 2020 г. № 569н | А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности | А/01.4 Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации.<br>А/02.4 Производственный экологический контроль в организации.<br>А/03.4 Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации.<br>А/04.4 Проведение периодических проверок |

<sup>1</sup>Указываются в том случае, если дисциплина, ПМ или ЦОМ сформированы в полном объеме за счет часов вариативной части

|   |                                                                                                       |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                       |                                            |                                                                                             | соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды, в организации.<br>А/05.4 Контроль обращения с отходами в организации.                                                               |
| 2 | 19.024<br>Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки | Минтруда России от 15 сентября 2022 № 545н | А - Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки | А/01.5 Выполнение испытаний (анализов, измерений, исследований) углеводородного сырья и продуктов его переработки.<br>А/03.5 Ведение документации по испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки. |

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

| Наименование видов деятельности                                                                                       | Код и наименование ПМ                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Виды деятельности (общие)                                                                                             |                                                                                                                       |
| ВД 01 Подготовка условий для проведения химического анализа                                                           | ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа                                                           |
| ВД 02 Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей | ПМ.02 Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей |
| ВД 03 Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса              | ПМ.03 Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса              |
| ВД 04 Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки                         | ПМ.04 Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки                         |

## Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

| Код ОК | Формулировка компетенции                                                                                                                             | Знания, умения                                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                    | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|        |                                                                                                                                                      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|        |                                                                                                                                                      | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|        |                                                                                                                                                      | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|        |                                                                                                                                                      | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|        |                                                                                                                                                      | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|        |                                                                                                                                                      | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|        |                                                                                                                                                      | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|        |                                                                                                                                                      | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|        |                                                                                                                                                      | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|        |                                                                                                                                                      | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|        |                                                                                                                                                      | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|        |                                                                                                                                                      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                |
|        |                                                                                                                                                      | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска           |
|        |                                                                                                                                                      | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|        |                                                                                                                                                      | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                               |
|        |                                                                                                                                                      | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                              |
|        |                                                                                                                                                      | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|        |                                                                                                                                                      | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|        |                                                                                                                                                      | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|        |                                                                                                                                                      | приемы структурирования информации                                                                                            |
|        |                                                                                                                                                      | формат оформления результатов поиска информации                                                                               |

|       |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять источники достоверной правовой информации                                                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | составлять различные правовые документы                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                                               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | правила разработки презентации                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | основные этапы разработки и реализации проекта                                                                                                                   |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | психологические основы деятельности коллектива                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | психологические особенности личности                                                                                                                             |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей                                                                                                                   | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | правила оформления документов                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | социального и культурного контекста                                                                                                                                                                                                                                                | правила построения устных сообщений                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | особенности социального и культурного контекста                                                                       |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | <b>Умения:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | проявлять гражданско-патриотическую позицию                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | демонстрировать осознанное поведение                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | описывать значимость своей профессии                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | применять стандарты антикоррупционного поведения                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | сущность гражданско-патриотической позиции                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | значимость профессиональной деятельности по профессии                                                                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения                                                    |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            | <b>Умения:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | принципы бережливого производства                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | основные направления изменения климатических условий региона                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                            |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Умения:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения                            |

|       |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | жизненных и профессиональных целей                                                                                                                     |
|       |                                                                                                                                         | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности                                                                     |
|       |                                                                                                                                         | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии                                                                 |
|       |                                                                                                                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                         | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека                                                             |
|       |                                                                                                                                         | основы здорового образа жизни                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                         | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии                                                                  |
|       |                                                                                                                                         | средства профилактики перенапряжения                                                                                                                   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                     | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                         | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
|       |                                                                                                                                         | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       |
|       |                                                                                                                                         | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                            |
|       |                                                                                                                                         | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  |
|       |                                                                                                                                         | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                    |
|       |                                                                                                                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                         | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                                                              |
|       |                                                                                                                                         | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                                                              |
|       |                                                                                                                                         | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                               |
|       |                                                                                                                                         | особенности произношения                                                                                                                               |
|       |                                                                                                                                         | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                 |

#### 4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности                                           | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                      | Показатели освоения компетенции                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 01 Подготовка условий для проведения химического анализа | ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                |
|                                                             |                                                                                                                                                                                     | – подготовка рабочего места, лабораторных установок, оборудования и реактивов к проведению химических и физико-химических анализов            |
|                                                             |                                                                                                                                                                                     | <b>Умения:</b>                                                                                                                                |
|                                                             |                                                                                                                                                                                     | – выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории; |

|  |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием;</li> <li>– подбирать для работы химическую посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности;</li> <li>– применять, мыть и хранить лабораторную посуду;</li> <li>– осуществлять сборку лабораторных установок для заданного вида анализа;</li> <li>– хранить, использовать и утилизировать реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями;</li> <li>– проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями;</li> <li>– обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации.</li> </ul>                                                                                                       |
|  |                                                                                         | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени;</li> <li>– требования охраны при работе с электрооборудованием;</li> <li>– требования пожарной безопасности;</li> <li>– принципы и методы безопасного использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>– требования охраны труда при работе с агрессивными средами;</li> <li>– требования охраны труда при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;</li> <li>– основное назначение, правила использования лабораторной посуды, оборудования;</li> <li>– правила работы с используемым лабораторным оборудованием, аппаратурой и контрольно-измерительными приборами;</li> <li>– методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры.</li> </ul> |
|  | ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;</li> <li>– соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– готовить растворы точной и приблизительной концентрации;</li> <li>– готовить растворы с использованием стандарт-титров и ГСО.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                            | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– химические свойства и назначение применяемых и исследуемых веществ, реагентов;</li> <li>– правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;</li> <li>– правила работы с стандарт-титрами;</li> <li>– правила работы с государственными стандартными образцами (ГСО);</li> <li>– нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведение лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– документировать условия проведения химических и физико-химических испытаний;</li> <li>– регистрировать исходные параметры объектов испытаний и химических реактивов;</li> <li>– вести учет образцов, реактивов, химической посуды и оборудования;</li> <li>– осуществлять ведение лабораторных журналов и карт в том числе с применением сетевых компьютерных технологии, стандартных офисных приложений.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила документооборота, правила ведения технической документации;</li> <li>– требования к условиям проведения химических и физико-химических</li> </ul> |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | испытаний;<br>– требования к регистрации образцов, реактивов, химической посуды и оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ВД 02 Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства для химических отраслей | ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами                                                                                                                                              | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | – отбор проб для проведения лабораторных исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | – проводить отбор генеральной пробы;<br>– проводить отбор лабораторной пробы;<br>– проводить отбор анализируемой пробы;<br>– проводить отбор твердых проб, проб газов и жидкостей в соответствии с требованиями нормативной документации;<br>– проводить гомогенизацию пробы;<br>– оформлять сопроводительную документацию.                                     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                               | ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в соответствии со стандартными (аттестованными методиками), требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией | – виды проб;<br>– требования, предъявляемые к отбору генеральной, лабораторной, анализируемой пробы;<br>– факторы, обуславливающие размер и способ отбора представительной пробы;<br>– правила отбора твердых проб, проб газов и жидкостей;<br>– способы гомогенизация пробы;<br>– правила оформления сопроводительной документации.                            |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | – проведение качественного и количественного химического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | – применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения химических анализов;<br>– устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты;<br>– выбирать наиболее оптимальные средства и методы химического анализа объекта; |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов химическими методами в соответствии с требованиями нормативной документации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <p>ПК 2.3. Проводить физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией</p> | <p><b>Знания:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы общей химии;</li> <li>– основы аналитической химии;</li> <li>– качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;</li> <li>– методы анализа природных и промышленных материалов химическими методами;</li> <li>– техника проведения основных операций химического анализа (растворение, смешение, нагревание, фильтрование и др.);</li> <li>– методы установки и проверки концентрации растворов;</li> <li>– требования, предъявляемые к показателям качества проб.</li> </ul> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Навыки:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение качественного и количественного физико-химического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Умения:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения анализа;</li> <li>– выбирать наиболее оптимальные средства и методы анализа объекта;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами в соответствии с требованиями нормативной документации.</li> </ul>                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы аналитической, физической химии и физико-химических методов анализа;</li> <li>– качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами;</li> <li>– методы анализа природных, фармацевтических и промышленных материалов физико-химическими методами;</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы определения физических свойств и констант веществ, таких как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.;</li> <li>– требования, предъявляемые к показателям качества проб.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | ПК 2.4. Проводить электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение электрохимических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения электрохимических анализов;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой потенциометрии и потенциометрического титрования</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификация электрохимических методов анализа;</li> <li>– теоретические основы прямой потенциометрии и потенциометрического титрования; - виды электродов;</li> <li>– теоретические основы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</li> <li>– теоретические основы полярографии и вольтамперометрии</li> </ul> |
|  | ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследования состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции                                                                                                                                                                                      | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение расчетов и регистрации результатов анализа</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать массовую долю вещества, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента (нормальную), титр и другие виды концентрации вещества в растворе;</li> <li>– правильно выбирать указанные в методике формулы расчета заданных величин;</li> <li>– использовать при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать общепринятые буквенные обозначения физических величин и их размерность;</li> <li>– правильно проводить математические расчеты и округление полученных результатов;</li> <li>– использовать методы интерполяции данных;</li> <li>– проводить математическую обработку результатов анализов с использованием специального программного обеспечения к соответствующему оборудованию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы расчета массовой доли, молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента (нормальной), титра и других видов выражения концентрации веществ в растворе;</li> <li>– правила математической обработки результатов анализа;</li> <li>– общепринятые обозначения величин, используемых в химическом анализе;</li> <li>– единицы измерения определяемых величин;</li> <li>– правила перевода единиц измерения;</li> <li>– правила пересчета концентраций с учетом разбавления и концентрирования проб;</li> <li>– методы обработки информации с помощью специальных программ к соответствующему лабораторному оборудованию и программ для работы с электронными таблицами.</li> </ul> |
|  | ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                         | – проведение оценки достоверности результатов анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                         | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;</li> <li>– проводить определение погрешности измерений в соответствии с используемой методикой;</li> <li>– оценивать приемлемость результатов измерений параллельных определений;</li> <li>– оценивать воспроизводимость результатов параллельных определений</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                         | – правила статистической обработки результатов анализов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          |                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы расчета показателей контроля качества измерений;</li> <li>– правильное представление результатов анализа в соответствии с НД;</li> <li>– принципы оценки достоверности результатов анализа.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ВД 03 Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса | ПК 3.1. Оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | – оценки экологических показателей природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативную техническую и правовую документацию по вопросам производственного экологического контроля;</li> <li>– применять расчетные и инструментальные методы контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников;</li> <li>– использовать приборы и оборудование для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                          | ПК 3.2. Вести учет сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.                 | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы организации и проведения наблюдений за загрязнением компонентов окружающей среды;</li> <li>– виды, основные характеристики, назначение и порядок использования приборов и оборудования для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в организации;</li> <li>– аттестованные методики и методы для измерений качества сточных вод;</li> <li>– основные характеристики средств для измерения расхода сбросов;</li> <li>– периодичность и места отбора проб атмосферного воздуха и сточных вод в соответствии с программой производственного экологического контроля.</li> </ul> |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | – ведения учета сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять аттестованные методики и методы для измерений качества сточных вод в организации;</li> <li>– использовать средства для измерения расхода сбросов в организации;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – вести в организации журналы учета водоотведения и качества сточных вод.                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – источники выделения загрязняющих веществ в технологических циклах;                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – формы журналов учета водоотведения и качества сточных вод;                                                                                                                                                                                 |
| ПК 3.3. Подготавливать документированную информацию для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации. |                                                                                                                   | – теоретические основы методов измерения качества сточных вод.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.                                                                                        |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – осуществлять наблюдения за загрязнением компонентов окружающей среды;                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – проводить подготовку документов для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля;                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – использовать текстовые редакторы для создания и оформления документации для разработки программы производственного экологического контроля и для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля; |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных измерений выбросов, сбросов загрязняющих веществ.                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – перечень загрязняющих веществ, характеризующих технологии и особенности производственного процесса;                                                                                                                                        |
| ВД 04 Проведение работ по контролю качества углеводородного                                                                                                     | ПК 4.1. Проводить испытания (анализов, измерений, исследований) углеводородного сырья и продуктов его переработки | – государственные стандарты, стандарты организации, регламентирующие требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха и водных объектов;                                                                |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – принципы работы в текстовых редакторах и электронных таблицах                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | – выполнения приема, учета и утилизации проб, поступивших в лабораторию для определения физико-химических показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его                                                         |

|                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| сырья и продуктов его переработки |  | <p>переработки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовки реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки на соответствие их физико-химических показателей (характеристик) установленным нормам</li> <li>– осуществления контроля внешних условий (температура, влажность воздуха, атмосферное давление), оказывающих влияние на достоверность результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– проведения испытаний в соответствии с программами проведения межлабораторных сравнительных испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– проведения внутреннего контроля качества результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– изучения полученных результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– выполнения приема, учета, хранения, списания и утилизации реактивов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– осуществления контроля сроков годности материалов, реактивов и растворов, применяемых для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– маркировать, вести учет и осуществлять утилизацию проб, поступающих для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– осуществлять подготовку реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки, применять их</li> <li>– подбирать и применять необходимое лабораторное оборудование для испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оценивать влияние внешних условий (температура, влажность воздуха, атмосферное давление) на достоверность результатов</li> </ul> |
|-----------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять внутренний контроль качества результатов испытаний и межлабораторные сравнительные испытания углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– рассчитывать значения показателей качества углеводородного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями методик испытаний</li> <li>– систематизировать и оценивать достоверность результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– вести прием, учет, хранение, списание и утилизацию реактивов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– Пользоваться нормативно-технической документацией по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– Отслеживать сроки годности реактивов, растворов и материалов</li> <li>– применять средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии</li> <li>– технику лабораторных работ</li> <li>– порядок проведения отбора проб и определения физико-химических показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– порядок утилизации проб, поступивших в лабораторию для определения физико-химических показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– химический состав и физико-химические свойства углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– виды нефти и продуктов ее переработки</li> <li>– перечень определяемых показателей качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– правила работы с химическими реактивами, растворами, материалами и срок их хранения</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации</li> <li>– стандарты, технические условия организации, методики испытаний для определения показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– методы испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– влияние внешних условий (температура, влажность воздуха, атмосферное давление) на достоверность результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– порядок проведения внутреннего контроля качества результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– порядок приготовления, применения, утилизации растворов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– нормы расхода реактивов и материалов для проведения контроля качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– правила работы с оборудованием, работающим под избыточным давлением</li> <li>– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul> |
|  | <p>ПК 4.2. Оформлять документацию по испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформления документов по приему, учету и утилизации проб углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– подготовки и заполнение отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– ведения учета и хранения сопроводительной документации, отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оформления документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– выполнения вычислительных и графических работ по проводимым</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки, включая работы по контролю качества результатов испытаний и работы по градуировке оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения технической документации, первичных записей, рабочих журналов испытаний лаборантов, журналов регистрации результатов испытаний, журналов регистрации показателей внешних условий (условий окружающей среды), журналов приготовления реактивов</li> <li>– выявление и регистрации несоответствий на стадии проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оформления документов, делопроизводство по которым закончено</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнять документы по приему, учету и утилизации проб углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оформлять отчетные документы (акты, протоколы) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– осуществлять регистрацию сопроводительной документации, отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– заполнять документы по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– производить вычислительные и графические работы по испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки, включая работы по контролю качества результатов испытаний и работы по градуировке оборудования</li> <li>– работать с нормативно-технической документацией</li> <li>– пользоваться персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</li> <li>– пользоваться специализированными программными продуктами</li> <li>– оформлять первичные записи и техническую документацию</li> <li>– формировать документы для передачи на архивное хранение</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования локальных нормативных актов и распорядительных документов к оформлению документации по испытаниям</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                       | <p>углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок учета, регистрации и хранения сопроводительной документации, отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– требования к оформлению документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов</li> <li>– методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ по проводимым испытаниям, функциональные возможности применяемых информационных систем</li> <li>– методы выявления несоответствий на стадии проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– стандарты и технические условия на углеводородное сырье и продукты их переработки</li> <li>– стандарты, технические регламенты, рекомендации, инструкции, правила, устанавливающие требования к испытательным лабораториям</li> <li>– порядок оформления документов, делопроизводство по которым завершено</li> <li>– правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности</li> <li>– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul> |
|  | <p>ПК 4.3. Владеть навыками межличностной и деловой коммуникации в цифровой среде</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять межличностные и деловые коммуникации в цифровой среде</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника</li> <li>– использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде</li> <li>– выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника</li> <li>– находить тематические Интернет-сообщества</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника</li> <li>– использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности</li> <li>– справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде</li> <li>– выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника</li> <li>– находить тематические Интернет-сообщества</li> </ul> |
|  | <p>ПК 4.4. Демонстрировать способность к саморазвитию в цифровой среде</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать профессиональное и личностное развитие в цифровой среде</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи</li> <li>– находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов</li> <li>– самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств</li> <li>– выбирать цифровые средства в целях саморазвития</li> <li>– адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные образовательные Интернет-ресурсы, типы цифрового</li> </ul>                                                                                                                                         |

|  |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                            | <p>образовательного контента</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | ПК 4.5. Управлять информацией и данными                                    | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                            | – управлять информацией и данными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов</li> <li>– защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования</li> <li>– создавать резервные копии данных на различных носителях</li> <li>– искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов</li> <li>– оценивать данные на достоверность</li> <li>– идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными</li> <li>– оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов</li> </ul> |
|  |                                                                            | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации</li> <li>– особенности различных расширений и форматов хранения данных</li> <li>– принципы работы различных поисковых сервисов</li> <li>– риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях</li> <li>– нормы интеллектуальной собственности, лицензий и других норм при публикации и скачивании контента</li> </ul>                                                                                                                          |
|  | ПК 4.6. Демонстрировать способность критического мышления в цифровой среде | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять анализ и систематизировать информацию поступающую из электронной среды</li> <li>– критически относиться к информации, получаемой из цифровой среды</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы;</li> <li>– оценить информацию/данные на достоверность и релевантность</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>сравнением нескольких источников информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых инструментов</li> <li>– строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий).</li> <li>– применять программные решения для структурирования и систематизации информации</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов</li> </ul> |
|  |  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения</li> <li>– способы и цифровые инструменты/ сервисы для проверки достоверности информации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

| Часть ОПОП-П<br>обязательная<br>/вариативная | Наименование вида<br>деятельности                           | Код и наименование<br>профессиональной<br>компетенции                                              | Код<br>профессионального<br>стандарта                              | Код и<br>наименование<br>обобщенной<br>трудовой функции                                                            | Код и наименование<br>трудовой функции                                                                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД по ФГОС СПО                               | ВД 01 Подготовка условий для проведения химического анализа | ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение | 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) | ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической | ТФ А/01.4 Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                        |                                                                                        |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>реактивов в<br/>соответствии с<br/>нормативными<br/>документами и<br/>требованиями охраны<br/>труда</p> <p>ПК 1.2. Подготавливать<br/>пробы, рабочие и<br/>вспомогательные<br/>растворы различных<br/>концентраций</p> <p>ПК 1.3. Вести<br/>лабораторные журналы<br/>и карты в<br/>соответствии с<br/>действующей<br/>нормативной<br/>документацией,<br/>требованиями охраны и<br/>экологической<br/>безопасности</p> |  | <p>безопасности</p>                                                                                                                                                    | <p>воздействия<br/>производственной<br/>деятельности<br/>организации</p>               |
|  |  | <p>ПК 1.1.<br/>Организовывать<br/>рабочее место,<br/>эксплуатацию<br/>лабораторных<br/>установок и<br/>оборудования,<br/>хранение<br/>реактивов в<br/>соответствии с<br/>нормативными<br/>документами и<br/>требованиями охраны</p>                                                                                                                                                                                      |  | <p>ОТФ А - Контроль<br/>выполнения в<br/>организации<br/>требований в<br/>области охраны<br/>окружающей среды<br/>и обеспечения<br/>экологической<br/>безопасности</p> | <p>ТФ А/02.4<br/>Производственный<br/>экологический<br/>контроль в<br/>организации</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                        |                                                                                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>труда<br/>ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций</p> <p>ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности</p>         |  |                                                                                                                                        |                                                                                                           |
|  |  | <p>ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда</p> <p>ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных</p> |  | <p>ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> | <p>ТФ А/03.4 Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | концентраций<br>ПК 1.3. Вести<br>лабораторные журналы<br>и карты в<br>соответствии с<br>действующей<br>нормативной<br>документацией,<br>требованиями охраны и<br>экологической<br>безопасности                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |
|  |  | ПК 1.1.<br>Организовывать<br>рабочее место,<br>эксплуатацию<br>лабораторных<br>установок и<br>оборудования,<br>хранение<br>реактивов в<br>соответствии с<br>нормативными<br>документами и<br>требованиями охраны<br>труда<br>ПК 1.2. Подготавливать<br>пробы, рабочие и<br>вспомогательные<br>растворы различных<br>концентраций<br>ПК 1.3. Вести<br>лабораторные журналы<br>и карты в<br>соответствии с |  | ОТФ А - Контроль<br>выполнения в<br>организации<br>требований в<br>области охраны<br>окружающей среды<br>и обеспечения<br>экологической<br>безопасности | ТФ А/04.4<br>Проведение<br>периодических<br>проверок соблюдения<br>технологических<br>режимов, связанных с<br>загрязнением<br>окружающей среды, в<br>организации. |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                 |                                                       |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  |  | действующей<br>нормативной<br>документацией,<br>требованиями охраны и<br>экологической<br>безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                 |                                                       |
|  |  | ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда<br>ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций<br>ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической |  | ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности | ТФ А/05.4 Контроль обращения с отходами в организации |

|  |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                       | безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|  | ВД 02 Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей | <p>ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами</p> <p>ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> | 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) | ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности | ТФ А/01.4 Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>ПК 2.3. Проводить физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.4. Проводить электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-</p> |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                           |                                                                        |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой</p> |  |                                                                                                                           |                                                                        |
|  |  | <p>ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | <p>ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической</p> | <p>ТФ А/02.4 Производственный экологический контроль в организации</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |              |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--|
|  |  | <p>соответствии с<br/> техническими<br/> регламентами<br/> ПК 2.2. Проводить<br/> химический анализ<br/> состава и<br/> параметров сырья,<br/> полуфабрикатов и<br/> готовой продукции в<br/> соответствии со<br/> стандартными<br/> (аттестованными)<br/> методиками,<br/> требованиями<br/> нормативно-<br/> технической<br/> документации,<br/> требованиями охраны<br/> труда и<br/> экологической<br/> безопасности в<br/> соответствии с<br/> действующей<br/> нормативной<br/> документацией.<br/> ПК 2.3. Проводить<br/> физико-химический<br/> анализ состава и<br/> параметров сырья,<br/> полуфабрикатов и<br/> готовой продукции в<br/> соответствии со<br/> стандартными<br/> (аттестованными)</p> |  | безопасности |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.4. Проводить электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной</p> |  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                        |                                                                                                                |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>документацией.<br/> ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.<br/> ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой</p>          |  |                                                                                                                                        |                                                                                                                |
|  |  | <p>ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами<br/> ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в</p> |  | <p>ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> | <p>ТФ А/03.4<br/> Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>соответствии со<br/>стандартными<br/>(аттестованными)<br/>методиками,<br/>требованиями<br/>нормативно-<br/>технической<br/>документации,<br/>требованиями охраны<br/>труда и<br/>экологической<br/>безопасности в<br/>соответствии с<br/>действующей<br/>нормативной<br/>документацией.</p> <p>ПК 2.3. Проводить<br/>физико-химический<br/>анализ состава и<br/>параметров сырья,<br/>полуфабрикатов и<br/>готовой продукции в<br/>соответствии со<br/>стандартными<br/>(аттестованными)<br/>методиками,<br/>требованиями<br/>нормативно-<br/>технической<br/>документации,<br/>требованиями охраны<br/>труда и<br/>экологической<br/>безопасности в</p> |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.4. Проводить электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и</p> |  |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | готовой продукции.<br>ПК 2.6. Оформлять<br>результаты испытаний<br>(анализов) с<br>математической<br>обработкой и<br>метрологической<br>оценкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |
|  |  | ПК 2.1. Проводить<br>отбор проб для<br>проведения<br>лабораторных<br>исследований качества<br>и безопасности<br>сырья, полуфабрикатов<br>и готовой продукции в<br>соответствии с<br>техническими<br>регламентами<br>ПК 2.2. Проводить<br>химический анализ<br>состава и<br>параметров сырья,<br>полуфабрикатов и<br>готовой продукции в<br>соответствии со<br>стандартными<br>(аттестованными)<br>методиками,<br>требованиями<br>нормативно-<br>технической<br>документации,<br>требованиями охраны |  | ОТФ А - Контроль<br>выполнения в<br>организации<br>требований в<br>области охраны<br>окружающей среды<br>и обеспечения<br>экологической<br>безопасности | ТФ А/04.4<br>Проведение<br>периодических<br>проверок соблюдения<br>технологических<br>режимов, связанных с<br>загрязнением<br>окружающей среды, в<br>организации. |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>труда и экологической безопасности соответствии действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.3. Проводить физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности соответствии действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.4. Проводить электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и</p> |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                  |                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|--------------------|
|  |  | <p>готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой</p> |  |                  |                    |
|  |  | ПК 2.1. Проводить                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | ОТФ А - Контроль | ТФ А/05.4 Контроль |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                       |                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  |  | <p>отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами</p> <p>ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.3. Проводить физико-химический</p> |  | <p>выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> | <p>обращения с отходами в организации</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.4. Проводить электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации,</p> |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                 | <p>требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.</p> <p>ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой</p> |                                                                           |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
|  | <p>ВД 03 Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса</p> | <p>ПК 3.1. Оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции.</p> <p>ПК 3.2. Вести учет сточных вод и</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)</p> | <p>ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> | <p>ТФ А/01.4 Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                        |                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. ПК 3.3. Подготавливать документированную информацию для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.</p>                                                                                                 |  |                                                                                                                                        | <p>деятельности организации.</p>                                        |
|  |  | <p>ПК 3.1. Оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции. ПК 3.2. Вести учет сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. ПК 3.3. Подготавливать документированную информацию для составления отчета о результатах осуществления</p> |  | <p>ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> | <p>ТФ А/02.4 Производственный экологический контроль в организации.</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | производственного экологического контроля в организации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|  |  | ПК 3.1. Оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции.<br>ПК 3.2. Вести учет сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.<br>ПК 3.3. Подготавливать документированную информацию для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации. |  | ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности | ТФ А/03.4<br>Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации. |
|  |  | ПК 3.1. Оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды                                          | ТФ А/04.4<br>Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                        |                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>выпускаемой продукции.<br/> ПК 3.2. Вести учет сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.<br/> ПК 3.3. Подготавливать документированную информацию для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.</p> |  | и обеспечения экологической безопасности                                                                                               | загрязнением окружающей среды, в организации.                 |
|  |  | <p>ПК 3.1. Оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции.<br/> ПК 3.2. Вести учет сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.<br/> ПК 3.3. Подготавливать документированную</p>                       |  | <p>ОТФ А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> | <p>ТФ А/05.4 Контроль обращения с отходами в организации.</p> |

|                            |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                                                                 |                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                               | информацию для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                    |                                                                                                 |                                                                                                                       |
| ВД по запросу работодателя | ВД 04 Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки | <p>ПК 4.1. Проводить испытания (анализов, измерений, исследований) углеводородного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>ПК 4.2. Оформлять документацию по испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>ПК 4.3. Владеть навыками межличностной и деловой коммуникации в цифровой среде.</p> <p>ПК 4.4. Демонстрировать способность к саморазвитию в цифровой среде.</p> <p>ПК 4.5. Управлять информацией и данными.</p> | 19.024 Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки | ОТФ А - Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки | ТФ А/01.5 Выполнение испытаний (анализов, измерений, исследований) углеводородного сырья и продуктов его переработки. |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                   |                                                                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ПК 4.6.<br>Демонстрировать<br>способность<br>критического<br>мышления в цифровой<br>среде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                   |                                                                                                             |
|  |  | ПК 4.1. Проводить<br>испытания (анализов,<br>измерений,<br>исследований)<br>углеводородного сырья<br>и продуктов его<br>переработки.<br>ПК 4.2. Оформлять<br>документацию по<br>испытаниям<br>углеводородного сырья<br>и продуктов его<br>переработки.<br>ПК 4.3. Владеть<br>навыками<br>межличностной и<br>деловой коммуникации<br>в цифровой среде.<br>ПК 4.4.<br>Демонстрировать<br>способность к<br>саморазвитию в<br>цифровой среде.<br>ПК 4.5. Управлять<br>информацией и<br>данными.<br>ПК 4.6.<br>Демонстрировать |  | ОТФ А -<br>Проведение работ<br>по контролю<br>качества<br>углеводородного<br>сырья и продуктов<br>его переработки | А/03.5 Ведение<br>документации по<br>испытаниям<br>углеводородного<br>сырья и продуктов<br>его переработки. |

|  |  |                                                     |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | способность критического мышления в цифровой среде. |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------|--|--|--|

#### 4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по профессии:

[illegible]

|               |                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| СГ.06         | Основы бережливого производства                                                                                                                     | О |   | О | О |   |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ОПЦ.00</b> | <b>Общепрофессиональный цикл</b>                                                                                                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОП.01         | Органическая химия                                                                                                                                  | О | О |   |   |   |   |   | О |   | О |   | О | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОП.02         | Аналитическая химия                                                                                                                                 | О | О |   | О | О |   | О |   |   | О |   | О | О | О | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОП.03         | Теоретические основы качественного анализа                                                                                                          | О | О |   | О | О |   | О |   |   | О |   | О | О | О | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОП.04         | Метрология, стандартизация, сертификация                                                                                                            | О | О |   |   |   |   |   | О |   |   |   |   |   |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОП.05         | Охрана труда                                                                                                                                        | О | О |   |   |   |   | О |   |   | О |   |   | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОП.06         | Автоматизация лабораторного контроля                                                                                                                | О | О |   | О | О | О | О |   | О |   |   | О |   |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОП.07         | Основы цифровой грамотности                                                                                                                         |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | О | О | О | О |   |
| <b>ПЦ.00</b>  | <b>Профессиональный цикл</b>                                                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ПМ.01</b>  | <b>Подготовка условий для проведения химического анализа</b>                                                                                        | О |   |   | О |   |   | О |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| МДК.01.01     | Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа | О |   |   | О |   |   | О |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| УП.01         | Учебная практика                                                                                                                                    | О |   |   | О |   |   | О |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПП.01         | Производственная практика                                                                                                                           | О |   |   | О |   |   | О |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ПМ.02</b>  | <b>Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей</b>                              | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   | О | О | О | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| МДК.02.01     | Проведение химических и физико-химических анализов                                                                                                  | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   | О | О | О | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| УП.02         | Учебная практика                                                                                                                                    | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   | О | О | О | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПП.02         | Производственная практика                                                                                                                           | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   | О | О | О | О | О | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ПМ.03</b>  | <b>Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса</b>                                           | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |
| МДК.03.01     | Методы экологического контроля                                                                                                                      | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |
| УП.03         | Учебная практика                                                                                                                                    | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |
| ПП.03         | Производственная практика                                                                                                                           | О | О |   | О |   |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | О | О | О |   |   |   |   |   |   |
| <b>ПМ.04</b>  | <b>Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</b>                                                      | О | О | О | О | О |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | О | О | О | О | О | О |
| МДК.04.01     | Основы проведения работ по контролю качества                                                                                                        | О | О | О | О | О |   | О |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | О | О |   |   |   |   |

|  |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | углеводородного сырья и продуктов его переработки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Учебный план

| Индекс         | Наименование                         | Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.) | Всего       | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем образовательной программы в академических часах |                                     |          |                          |                        |                          | Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам |            |            |           |           |           | Обязательная часть образовательной программы в | Вариативная часть образовательной программы в |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                |                                      |                                                                   |             |                                        | Теоретические занятия                                 | Лабораторные и практические занятия | Практики | Курсовой проект (работа) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | 1 курс                                                                |            | 2 курс     |           | 3 курс    |           |                                                |                                               |
|                |                                      |                                                                   |             |                                        |                                                       |                                     |          |                          |                        |                          | 1 семестр                                                             | 2 семестр  | 3 семестр  | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр |                                                |                                               |
| 1              | 2                                    | 3                                                                 | 4           | 5                                      | 6                                                     | 7                                   | 8        | 9                        | 10                     | 11                       | 12                                                                    | 13         | 14         | 15        | 16        | 17        | 18                                             | 19                                            |
| <b>ОУП. 00</b> | <b>Обязательные учебные предметы</b> |                                                                   | <b>1476</b> |                                        | <b>763</b>                                            | <b>685</b>                          |          |                          | <b>10</b>              | <b>18</b>                | <b>612</b>                                                            | <b>864</b> |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.01         | Русский язык                         | Экзамен                                                           | 90          |                                        | 28                                                    | 56                                  |          |                          |                        | 6                        | 34                                                                    | 56         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.02         | Литература                           | Диф.зачет                                                         | 108         |                                        | 76                                                    | 32                                  |          |                          |                        |                          | 38                                                                    | 70         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.03         | Математика                           | Экзамен                                                           | 328         |                                        | 145                                                   | 177                                 |          |                          |                        | 6                        | 142                                                                   | 186        |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.04         | Иностранный язык                     | Диф.зачет                                                         | 120         |                                        |                                                       | 120                                 |          |                          |                        |                          | 50                                                                    | 70         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.05         | Информатика                          | Конт.раб.                                                         | 80          |                                        | 70                                                    | 10                                  |          |                          |                        |                          | 36                                                                    | 44         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.06         | Физика                               | Экзамен                                                           | 180         |                                        | 122                                                   | 52                                  |          |                          |                        | 6                        | 80                                                                    | 100        |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.07         | Химия                                | Диф.зачет                                                         | 40          |                                        | 30                                                    | 10                                  |          |                          |                        |                          |                                                                       | 40         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.08         | Биология                             | Диф.зачет                                                         | 40          |                                        | 30                                                    | 10                                  |          |                          |                        |                          | 18                                                                    | 22         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.09         | История                              | Диф.зачет                                                         | 136         |                                        | 120                                                   | 16                                  |          |                          |                        |                          | 68                                                                    | 68         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.10         | Обществознание                       | Диф.зачет                                                         | 80          |                                        | 60                                                    | 20                                  |          |                          |                        |                          | 34                                                                    | 46         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.11         | География                            | Диф.зачет                                                         | 40          |                                        | 26                                                    | 14                                  |          |                          |                        |                          | 18                                                                    | 22         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.12         | Физическая культура                  | Диф.зачет                                                         | 76          |                                        | 4                                                     | 72                                  |          |                          |                        |                          | 28                                                                    | 48         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ОУП.13         | Основы безопасности и защиты Родины  | Диф.зачет                                                         | 68          |                                        | 22                                                    | 46                                  |          |                          |                        |                          | 28                                                                    | 40         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| <b>ДУП.00</b>  | <b>Дополнительные дисциплины</b>     |                                                                   | <b>50</b>   |                                        | <b>6</b>                                              | <b>34</b>                           |          |                          | <b>10</b>              |                          | <b>20</b>                                                             | <b>30</b>  |            |           |           |           |                                                |                                               |
| ДУП.01         | Основы проектной деятельности        | Диф.зачет                                                         | 50          |                                        | 6                                                     | 34                                  |          |                          | 10                     |                          | 20                                                                    | 30         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| <b>КВ.00</b>   | <b>Курс по выбору обучающихся</b>    |                                                                   | <b>40</b>   |                                        | <b>24</b>                                             | <b>16</b>                           |          |                          |                        |                          | <b>18</b>                                                             | <b>22</b>  |            |           |           |           |                                                |                                               |
| КВ.01          | Родная литература                    | Диф.зачет                                                         | 40          |                                        | 24                                                    | 16                                  |          |                          |                        |                          | 18                                                                    | 22         |            |           |           |           |                                                |                                               |
| <b>СГ.00</b>   | <b>Социально-гуманитарный цикл</b>   |                                                                   | <b>216</b>  |                                        | <b>110</b>                                            | <b>94</b>                           |          |                          | <b>12</b>              |                          |                                                                       |            | <b>216</b> |           |           |           |                                                |                                               |
| СГ.01          | История России                       | Диф.зачет                                                         | 36          |                                        | 34                                                    |                                     |          |                          | 2                      |                          |                                                                       |            | 36         |           |           |           |                                                |                                               |

|              |                                                                                                                                                     |                   |             |             |             |            |            |  |           |           |  |  |            |            |            |            |             |            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|--|-----------|-----------|--|--|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| СГ.02        | Иностранный язык в профессиональной деятельности                                                                                                    | Диф.зачет         | 36          |             |             | 34         |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            |             |            |
| СГ.03        | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                      | Диф.зачет         | 36          |             | 24          | 10         |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            |             |            |
| СГ.04        | Физическая культура                                                                                                                                 | Диф.зачет         | 36          |             | 2           | 32         |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            |             |            |
| СГ.05        | Основы финансовой грамотности                                                                                                                       | Диф.зачет         | 36          |             | 24          | 10         |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            |             |            |
| СГ.06        | Основы бережливого производства                                                                                                                     | Диф.зачет         | 36          |             | 26          | 8          |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            |             |            |
| <b>ОП.00</b> | <b>Общепрофессиональный цикл</b>                                                                                                                    |                   | <b>284</b>  |             | <b>190</b>  | <b>72</b>  |            |  | <b>16</b> | <b>6</b>  |  |  | <b>176</b> | <b>108</b> |            |            | <b>468</b>  | <b>32</b>  |
| ОП.01        | Органическая химия                                                                                                                                  | Диф.зачет         | 36          |             | 16          | 18         |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            | 36          |            |
| ОП.02        | Аналитическая химия                                                                                                                                 | Диф.зачет         | 36          |             | 16          | 18         |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            | 36          |            |
| ОП.03        | Теоретические основы качественного анализа                                                                                                          | Диф.зачет         | 36          |             | 24          | 10         |            |  | 2         |           |  |  | 36         |            |            |            | 36          |            |
| ОП.04        | Метрология, стандартизация, сертификация                                                                                                            | Диф.зачет         | 36          |             | 32          | 2          |            |  | 2         |           |  |  |            | 36         |            |            | 36          |            |
| ОП.05        | Охрана труда                                                                                                                                        | Экзамен           | 68          |             | 48          | 10         |            |  | 4         | 6         |  |  | 68         |            |            |            | 36          | 32         |
| ОП.06        | Автоматизация лабораторного контроля                                                                                                                | Диф.зачет         | 36          |             | 24          | 10         |            |  | 2         |           |  |  |            | 36         |            |            | 36          |            |
| ОП.07        | Основы цифровой грамотности                                                                                                                         | Диф.зачет         | 36          |             | 30          | 4          |            |  | 2         |           |  |  |            | 36         |            |            | 36          |            |
| <b>П.00</b>  | <b>Профессиональный цикл</b>                                                                                                                        |                   | <b>2416</b> | <b>1210</b> | <b>1154</b> | <b>238</b> | <b>972</b> |  | <b>28</b> | <b>24</b> |  |  | <b>220</b> | <b>756</b> | <b>612</b> | <b>828</b> | <b>1548</b> | <b>868</b> |
| <b>ПМ.01</b> | <b>Подготовка условий для проведения химического анализа</b>                                                                                        | Экзамен по модулю | <b>638</b>  | <b>322</b>  | <b>302</b>  | <b>70</b>  | <b>252</b> |  | <b>8</b>  | <b>6</b>  |  |  | <b>160</b> | <b>214</b> | <b>114</b> | <b>150</b> | <b>468</b>  | <b>170</b> |
| МДК.01.01    | Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа | Диф.зачет         | 380         | 70          | 302         | 70         |            |  | 8         |           |  |  | 160        | 106        | 78         | 36         | 252         | 128        |
| УП.01        | Учебная практика                                                                                                                                    | Диф.зачет         | 108         | 108         |             |            | 108        |  |           |           |  |  |            | 36         | 36         | 36         | 108         |            |
| ПП.01        | Производственная практика                                                                                                                           | Диф.зачет         | 144         | 144         |             |            | 144        |  |           |           |  |  |            | 72         |            | 72         | 108         | 36         |
| <b>ПМ.02</b> | <b>Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей</b>                              | Экзамен по модулю | <b>750</b>  | <b>396</b>  | <b>340</b>  | <b>72</b>  | <b>324</b> |  | <b>8</b>  | <b>6</b>  |  |  | <b>60</b>  | <b>246</b> | <b>204</b> | <b>240</b> | <b>540</b>  | <b>210</b> |
| МДК.02.01    | Проведение химических и физико-химических анализов                                                                                                  | Диф.зачет         | 420         | 72          | 340         | 72         |            |  | 8         |           |  |  | 60         | 102        | 168        | 90         | 288         | 132        |
| УП.02        | Учебная практика                                                                                                                                    | Диф.зачет         | 108         | 108         |             |            | 108        |  |           |           |  |  |            | 36         | 36         | 36         | 72          | 36         |
| ПП.02        | Производственная практика                                                                                                                           | Диф.зачет         | 216         | 216         |             |            | 216        |  |           |           |  |  |            | 108        |            | 108        | 180         | 36         |
| <b>ПМ.03</b> | <b>Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса</b>                                           | Экзамен по модулю | <b>732</b>  | <b>394</b>  | <b>326</b>  | <b>70</b>  | <b>324</b> |  | <b>6</b>  | <b>6</b>  |  |  |            | <b>296</b> | <b>198</b> | <b>238</b> | <b>540</b>  | <b>192</b> |
| МДК.03.01    | Методы экологического контроля                                                                                                                      | Диф.зачет         | 402         | 70          | 326         | 70         |            |  | 6         |           |  |  |            | 152        | 162        | 88         | 288         | 114        |
| УП.03        | Учебная практика                                                                                                                                    | Диф.зачет         | 108         | 108         |             |            | 108        |  |           |           |  |  |            | 36         | 36         | 36         | 72          | 36         |
| ПП.03        | Производственная практика                                                                                                                           | Диф.зачет         | 216         | 216         |             |            | 216        |  |           |           |  |  |            | 108        |            | 108        | 180         | 36         |

|               |                                                                                                |                          |             |            |             |             |            |  |           |           |            |            |            |            |            |            |             |            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| <b>ПМ.04</b>  | <b>Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</b> | Экзамен по модулю        | <b>296</b>  | <b>98</b>  | <b>186</b>  | <b>26</b>   | <b>72</b>  |  | <b>6</b>  | <b>6</b>  |            |            |            |            | <b>96</b>  | <b>200</b> |             | <b>296</b> |
| МДК.04.01     | Основы проведения работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки | Диф.зачет                | 182         | 24         | 154         | 24          |            |  | 4         |           |            |            |            |            | 60         | 122        |             | 182        |
| МДК.04.02     | Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли                    | Диф.зачет                | 36          | 2          | 32          | 2           |            |  | 2         |           |            |            |            |            | 36         |            |             | 36         |
| УП.04         | Учебная практика                                                                               | Диф.зачет                | 36          | 36         |             |             | 36         |  |           |           |            |            |            |            |            | 36         |             | 36         |
| ПП.04         | Производственная практика                                                                      | Диф.зачет                | 36          | 36         |             |             | 36         |  |           |           |            |            |            |            |            | 36         |             | 36         |
| <b>ГИА.00</b> | <b>Государственная итоговая аттестация</b>                                                     | Демонстрационный экзамен | <b>36</b>   |            |             |             |            |  |           |           |            |            |            |            |            | <b>36</b>  |             |            |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                |                          | <b>4428</b> | <b>322</b> | <b>2217</b> | <b>1089</b> | <b>972</b> |  | <b>66</b> | <b>48</b> | <b>612</b> | <b>864</b> | <b>612</b> | <b>864</b> | <b>612</b> | <b>864</b> | <b>3528</b> | <b>900</b> |

## 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

| № п/п | Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля | Количество часов | Категория<br>1. ПОП-П/работодатель<br>2. ЦОМ/проект | Обоснование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ОП.05 Охрана труда                                             | 32               | Работодатель                                        | Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный |

|    |                                                                                                                                                               |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                               |     |              | <p>план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. | ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа                                                                                                   | 6   | Работодатель | Экзамен по модулю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3. | МДК.01.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа | 128 | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда; подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций; вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.</p> |
| 4. | ПП.01 Производственная практика                                                                                                                               | 36  | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                       |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                       |     |              | <p>формирование умений и знаний подготовки рабочего места, лабораторных установок, оборудования и реактивов к проведению химических и физико-химических анализов; подготовки проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; ведения лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5. | ПМ.02 Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей | 6   | Работодатель | Экзамен по модулю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6. | МДК.02.01 Проведение химических и физико-химических анализов                                                          | 132 | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли); химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией; физико-химический</p> |

|    |                        |    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        |    |              | <p>анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией; электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией; обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.</p> |
| 7. | УП.02 Учебная практика | 36 | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований; качественного и количественного химического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                                |    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                |    |              | охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией; качественного и количественного физико-химического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8. | ПП.02 Производственная практика                                                | 36 | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний проводить электрохимические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией; расчеты, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности; проведения оценки достоверности результатов анализа.</p> |
| 9. | ПМ.03 Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и | 6  | Работодатель | Экзамен по модулю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                                          |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | технологического процесса                |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10. | МДК.03.01 Методы экологического контроля | 114 | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции; вести учет сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты; готовить документированную информацию для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.</p> |
| 11. | УП.03 Учебная практика                   | 36  | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга».</p> <p>Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний оценивать экологические показатели природных объектов, сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции; ведение учета сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.</p>                                                                                                                                                |
| 12. | ПП.03 Производственная практика          | 36  | Работодатель | <p>Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|     |                                                                                                          |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                          |     |              | особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13. | ПМ.04 Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки            | 6   | Работодатель | Экзамен по модулю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14. | МДК.04.01 Основы проведения работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки | 182 | Работодатель | Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области проведения работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки: проводить испытания (анализов, измерений, исследований) углеводородного сырья и продуктов его переработки; оформлять документацию по испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки. |
| 15. | МДК.04.02 Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли                    | 36  | Работодатель | Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|              |                                 |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------|-----|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                 |     |              | формирование умений и знаний в области коммуникации и кооперации в цифровой среде; саморазвития в условиях неопределенности; управления информацией и данными; критического мышления в цифровой среде.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.          | УП.04 Учебная практика          | 36  | Работодатель | Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний контролировать качество продукции и ход технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов; контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки. |
| 17.          | ПП.04 Производственная практика | 36  | Работодатель | Освоение дисциплины направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых предприятий: АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний проводить анализ качества углеводородного сырья и продуктов его переработки; обрабатывать и оформлять результаты лабораторных испытаний.                                                |
| <b>Итого</b> |                                 | 900 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

| №<br>п/п | Вид учебного занятия.<br>Тема / Виды работ практик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Код и<br>наименование<br>МДК, практики                                                                                | Длительность<br>обучения<br>(в ак. часах) | Семестр<br>обучения | Наименование<br>рабочего места,<br>участка/структурног<br>о подразделения                                                       | Ответственный<br>от предприятия |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.       | <p>Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами.</p> <p>Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p> <p>Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе.</p> <p>Отбор проб.</p> <p>Пробоподготовка различных объектов.</p> <p>Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа.</p> <p>Приготовление растворов различных концентраций.</p> <p>Очистка химических реактивов.</p> <p>Заполнение лабораторных журналов.</p> | ПП.01 Подготовка условий для проведения химического анализа                                                           | 144                                       | 4, 6                | Эколого-аналитическая лаборатория.<br>Химико-аналитическая лаборатория.<br>Лаборатория автоматизации технологических процессов. |                                 |
| 2.       | <p>Исследование химического состава вещества.</p> <p>Анализ газа и контроль воздуха производственных помещений, анализ твердого топлива, нефтепродуктов.</p> <p>Контроль качества производственных и сточных вод.</p> <p>Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром.</p> <p>Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами.</p> <p>Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.</p>                                                                                                                   | ПП.02 Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей | 216                                       | 4,6                 | Эколого-аналитическая лаборатория.<br>Химико-аналитическая лаборатория.<br>Лаборатория автоматизации технологических процессов. |                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |     |     |                                                                                                                                                |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    | <p>Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе.</p> <p>Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия.</p> <p>Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний.</p> <p>Оформление и расчет результатов анализа.</p> <p>Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |     |     |                                                                                                                                                |  |
| 3. | <p>Инструктаж по охране труда и техники безопасности в колледже</p> <p>Знакомство с планом ПП и контактами ответственных лиц.</p> <p>Правила и методы безопасной работы при прохождении производственной практики (ПП)</p> <p>Правила заполнения дневника практики и составления отчета по ПП</p> <p>Инструктаж и охрана труда на местах практики</p> <p>Правила внутреннего распорядка, правила поведения на территории, в производственных помещениях.</p> <p>Значение условных сигналов, предупредительных надписей, знаков безопасности, требования пожарной безопасности.</p> <p>Прохождение вводного инструктажа</p> <p>Общее знакомство с предприятием, организаций</p> <p>История развития предприятия, организации, снабжение предприятия водой и методы её очистки после использования, очистка воздуха, основные направления и значение проводимых работ; служба экологического контроля в организации, ее цели и задачи.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте</p> <p>Связь центральной, цеховой лабораторий с основными и вспомогательными цехами и</p> | <p>ПП.03</p> <p>Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса</p> | 216 | 4,6 | <p>Эколого-аналитическая лаборатория.</p> <p>Химико-аналитическая лаборатория.</p> <p>Лаборатория автоматизации технологических процессов.</p> |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |    |   |          |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|---|----------|--|
|    | <p>отделами; организация рабочих мест, организация труда в лаборатории для работающих с вредными, ядовитыми взрывоопасными веществами; правила поведения при возникновении пожара, а также по оказанию первой помощи при несчастных случаях. Производственный контроль на предприятии</p> <p>Организация производственного контроля на предприятии.</p> <p>Изучение работы имеющейся производственной химической лаборатории.</p> <p>Принципы ведения учета и отчетности по производственному контролю (ведение журналов, периодичность и правильность заполнения документации).</p> <p>Проведение отбора проб сточных вод и промышленных выбросов для осуществления производственного контроля согласно графикам, утвержденным на предприятии и согласованным с природоохранными органами.</p> <p>Учет потребления и отведения промышленных вод</p> <p>Система учета водопотребления и водоотведения на предприятии.</p> <p>Оборудование и средства для измерения расхода потребляемой и сточных вод.</p> <p>Ведение журналов учета водопотребления и водоотведения.</p> <p>Требования к качеству сточных вод</p> <p>Проведение отбора проб сточных вод.</p> <p>Проведение количественного химического анализа содержания контролируемых веществ в составе сточных вод. Ведение журналов учета качества сбрасываемых сточных вод.</p> <p>Приготовление растворов для проведения анализов. Работа с приборами и оборудованием, используемых при проведении анализа сточных вод.</p> |                  |    |   |          |  |
| 4. | Ознакомление с рабочим местом и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПП.04 Проведение | 36 | 6 | Эколого- |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |  |  |                                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>производственными инструкциями оператора нефтепереработки. Выполнение комплекса работ, предшествующих прохождению производственного обучения на предприятии</p> <p>Определение плотности нефти/нефтепродуктов.</p> <p>Определение содержания хлористых солей и воды в нефти</p> <p>Определение давления насыщенных паров</p> <p>Определение содержания серы</p> <p>Определение кинематической и расчет динамической вязкости нефти/нефтепродуктов по ГОСТ 33-2000</p> <p>Определение содержания механических примесей</p> | <p>работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> |  |  | <p>аналитическая лаборатория.</p> <p>Химико-аналитическая лаборатория.</p> <p>Лаборатория автоматизации технологических процессов.</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

– обучение по модулям и дисциплинам; – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); – практики (36 ак.ч. в неделю);  
– каникулы; – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

### 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональный модуль по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

### 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по профессии являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

### 5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга», при проведении *практических и лабораторных занятий*, всех видов практики;

- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2-3 курсе (-ах) обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных

помещениях (на рабочих местах) АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

#### 5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена. Программа ГИА представлена в приложении 4.

### **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Русский язык и литература

Математика

Иностранный язык

Информатика

Физика

Химия

Биология

История

Обществознание

География

Основы безопасности и защиты Родины

Основы проектной деятельности

Родная литература

Основы финансовой грамотности

Основы бережливого производства

Органическая химия

Аналитическая химия

Теоретические основы качественного анализа

Метрология, стандартизация, сертификация

Метрология, стандартизация, сертификация

Охрана труда

Автоматизация лабораторного контроля

Основы цифровой грамотности

Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа  
 Проведение химических и физико-химических анализов  
 Методы экологического контроля  
 Основы проведения работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки  
 Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли

Лаборатории:  
 Аналитической химии  
 Физико-химических методов анализа

Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии:

- ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа  
 МДК. 01.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа  
 Тема: Лабораторная посуда
- ПМ.03 Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса  
 МДК.03.01 Методы экологического контроля  
 Тема: Шум. Измерение уровней шума

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 13 Сельское хозяйство, 15 Рыбоводство и рыболовство, 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 31

Автомобилестроение, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки АО «Транснефть - Прикамье», АО «Транснефть – Верхняя Волга», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

| № п/п | ФИО (при наличии) специалиста-практика | Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства | Занимаемая специалистом-практиком должность            | Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся |
|-------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Назмутдинова Регина Ильфатовна         | АО «Транснефть - Прикамье»                                                                                                                                                                | руководитель группы по подготовке и обучению персонала | 7 лет                                                                                                                                                                                                |

#### 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 69335,1 рублей.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**«ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»**

**«ПМ.02 ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ»**

**«ПМ.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»**

**«ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ»**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

**Приложение 1.1  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*

### **2. Структура и содержание профессионального модуля**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. *Структура профессионального модуля*
- 2.3. *Содержание профессионального модуля*

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

код и наименование модуля

### Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка условий для проведения химического анализа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК01.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 04.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– коллектива психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ОК 07. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> |  |
| ОК 09. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения</li> </ul>                                   |  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>текстов профессиональной направленности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |
| ПК 1.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории;</li> <li>– соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием;</li> <li>– подбирать для работы химическую посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности;</li> <li>– применять, мыть и хранить лабораторную посуду;</li> <li>– осуществлять сборку лабораторных установок для заданного вида анализа;</li> <li>– хранить, использовать и утилизировать реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями;</li> <li>– проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени;</li> <li>– требования охраны при работе с электрооборудованием ;</li> <li>– требования пожарной безопасности;</li> <li>– принципы и методы безопасного использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>– требования охраны труда при работе с агрессивными средами;</li> <li>– требования охраны труда при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;</li> <li>– основное назначение, правила использования лабораторной посуды, оборудования;</li> <li>– правила работы с используемым лабораторным оборудованием, аппаратурой и контрольно-измерительными приборами;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рабочего места, лабораторных установок, оборудования и реактивов к проведению химических и физико-химических анализов</li> </ul> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |
| ПК 1.2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;</li> <li>– соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– готовить растворы точной и приблизительной концентрации;</li> <li>– готовить растворы с использованием стандарт-титров и ГСО.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– химические свойства и назначение применяемых и исследуемых веществ, реагентов;</li> <li>– правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;</li> <li>– правила работы с стандарт-титрами;</li> <li>– правила работы с государственными стандартными образцами (ГСО);</li> <li>– нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций</li> </ul>                  |
| ПК 1.3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– документировать условия проведения химических и физико-химических испытаний;</li> <li>– регистрировать исходные параметры объектов испытаний и химических реактивов;</li> <li>– вести учет образцов, реактивов, химической посуды и оборудования;</li> <li>– осуществлять ведение лабораторных</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила документооборота, правила ведения технической документации;</li> <li>– требования к условиям проведения химических и физико-химических испытаний;</li> <li>– требования к регистрации образцов, реактивов, химической посуды и оборудования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведение лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией.</li> </ul> |

|  |                                                                                                            |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | журналов и карт в том числе с применением сетевых компьютерных технологии, стандартных офисных приложений. |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                                                                                                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                                                                         | 380           | 70                                     |
| Курсовая работа (проект)                                                                                                                | -             | -                                      |
| Самостоятельная работа                                                                                                                  | 8             | -                                      |
| Консультации                                                                                                                            | 6             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                                                                                                                       | 252           | 252                                    |
| учебная                                                                                                                                 | 108           | 108                                    |
| производственная                                                                                                                        | 144           | 144                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br>МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета<br>УП.01<br>ПП.01<br>ПМ.01(в случае экзамена ПМ) | 6             | -                                      |
| Всего                                                                                                                                   | <b>638</b>    | <b>322</b>                             |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                          | Наименования разделов профессионального модуля                   | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                   | 2                                                                | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ПК 1.1, 1.2<br>ОК 01, 04, 07, 09    | Раздел 1. Химические реактивы, посуда и правила работы с ними    | <b>380</b>  | <b>70</b>                              | <b>380</b>               | 296             | -                        | <b>8</b>               |                  |                           |
| ПК 1.2, 1.3<br>ОК 01,04, 05, 07, 09 | Раздел 2. Основные приемы и техника общих операций в лаборатории |             |                                        |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
| ПК 1.1,1.2, 1.3<br>ОК 01,04,        | Учебная практика                                                 | <b>108</b>  | <b>108</b>                             |                          |                 |                          |                        | <b>108</b>       |                           |

|                                                |                           |            |            |  |     |   |   |     |     |
|------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------|--|-----|---|---|-----|-----|
| 05, 07, 09                                     |                           |            |            |  |     |   |   |     |     |
| ПК 1.1,<br>1.2, 1.3<br>ОК 01,04,<br>05, 07, 09 | Производственная практика | 144        | 144        |  |     |   |   |     | 144 |
|                                                | Промежуточная аттестация  | 6          |            |  |     |   |   |     |     |
|                                                | <b>Всего:</b>             | <b>638</b> | <b>322</b> |  | 296 | - | 8 | 108 | 144 |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                                                                          | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых способствует<br>элемент программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Химические реактивы, посуда и правила работы с ними</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                |
| <b>МДК 01.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>380/70/8</b>                                                                 |                                                                                |
| <b>Тема 1.1.<br/>Химические реактивы</b>                                                                                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09                           |
|                                                                                                                                                                      | 1. Квалификация химических реактивов по степени чистоты и по назначению. Предельно допустимое содержание примесей для реактивов различных категорий. Применения химических реактивов различных категорий в зависимости от метода анализа. Твердые, жидкие, газообразные реактивы; особенности хранения и работы с ними. Степень ядовитости, горючесть, способность к образованию взрывоопасных и огнеопасных и другие основные свойства реактивов, применяемых в лаборатории. Правила безопасного хранения, учета, использования и утилизации химических реактивов, применяемых в лаборатории. Порядок хранения химических реактивов в лаборатории. Особенности работы с огнеопасными реактивами. |                                                                                 |                                                                                |
|                                                                                                                                                                      | 2. Общие требования очистки реактивов. Способы очистки реактивов в зависимости от свойств очищаемого вещества. Основные и специальные методы очистки. Экстракция, перекристаллизация, возгонка, перегонка, фильтрование. Техника фильтрования. Очистка кислот и аммиака. Очистка органических растворителей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                |
|                                                                                                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                                                |
|                                                                                                                                                                      | 1. Приготовление дистиллированной воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                                                |
|                                                                                                                                                                      | 2. Возгонка йода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |                                                                                |
| <b>Тема 1.2.<br/>Химическая посуда и лабораторное оборудование</b>                                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09                           |
|                                                                                                                                                                      | 1. Посуда общего и специального назначения. Посуда из простого стекла, специального стекла, из кварца. Фарфоровая посуда. Посуда из высокоогнеупорных материалов (кварц, графит, алунд, шамот). Химическая посуда из новых материалов (полиэтилен, метилметакриловых смолы, фторопласты). Металлическое оборудование. Уход за металлическими лабораторными предметами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                                                |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | Нагревательные приборы. Лабораторный инструментарий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | 2. Мерная лабораторная посуда и ее калибровка. Мерные колбы, бюретки, мерные пипетки, мерные цилиндры, мензурки. Мерные пипетки на фиксированный объем (пипетки Мора) и градуированные. Способы калибровки пипетки, бюретки, мерной колбы. Проверка калиброванной посуды.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | 3. Мытье и высушивание химической посуды. Методы очистки химической посуды (механические, физические, химические, физико-химические, комбинированные). Правила мытья химической посуды веществами, обладающими поверхностно-активными свойствами. Способы очистки химической посуды органическими растворителями, хромовой смесью, раствором перманганата калия, концентрированной серной кислотой и концентрированной щелочью. Методы холодной и горячей сушки. Сушка спиртом и эфиром. Сушка в эксикаторе. Высушивание в сушильном шкафу. |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | 1. Устройство и назначение химической посуды и оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | 2. Приготовление хромовой смеси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | 3. Измерение объема жидкости мерными цилиндрами и пипетками. Работа с бюреткой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | 4. Калибровка мерной колбы и пипетки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Химические реактивы, посуда и правила работы с ними»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2               |                                                      |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                                      |
| <b>Раздел 2. Основные приемы и техника общих операций в лаборатории</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                                      |
| <b>МДК 01.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>380/70/8</b> |                                                      |
| <b>Тема 2.1 Весы и взвешивание</b>                                                                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                                                                                                                      | 1. Типы лабораторных весов. Весы лабораторные технические. Весы лабораторные электронные тип аналитические. Взвешивание с использованием тары и без использования. Правила взвешивания на технических весах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                      |
|                                                                                                                                                                      | 2. Аналитические весы и их основные типы. Назначение аналитических весов, сферы их применения. Конструкция и общие приемы работы на аналитических весах. Взвешивание на периодических и аperiodических аналитических весах. Предельная нагрузка весов. Установка аналитических весов. Правила работы с аналитическими весами.                                                                                                                                                                                                               |                 |                                                      |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------|
|                                                                                      | Влияние внешних факторов на точность взвешивания. (температура, влажность, освещение, воздух, эле подставка для весов). Уход за аналитическими весами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                      |
|                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                      |
|                                                                                      | 1. Взятие навески на теххимических весах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                      |
|                                                                                      | 2. Взятие навески на аналитических весах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                      |
|                                                                                      | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Весы и взвешивание»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                                      |
| <b>Тема 2.2 Основные приемы разделения, концентрирования ионов и экстрагирование</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                                      | 1. Основные правила осаждения. Растворимость химических соединений. Влияние химических и физических факторов на растворимость. Осаждаемая и гравиметрическая (весовая) форма осадка; требования к ним. Оптимальные условия осаждения кристаллических и аморфных осадков. Фильтрование и промывание осадков. Методы фильтрования. Типы фильтровальных перегородок (насыпные, набивные, керамические, тканевые, плетеные) и требования, предъявляемые к ним. Фильтрование при атмосферном давлении, при избыточном давлении и в вакууме. Техника работы с бумажными фильтрами. Перенесение осадка на фильтр. Промывание осадка с применением декантации и на центрифуге. Высушивание и прокаливание осадков. Группы осушающих реагентов (вещества, образующие с водой гидраты, вступающие в химическое взаимодействие, адсорбирующие воду). Выбор способа осушения. Критерий полноты осушения. |   |                                                      |
|                                                                                      | 2. Правила работа с муфельной печью. Подготовка к использованию фарфоровых тиглей. Техники прокаливания осадков: прокаливание без отделения фильтра и с отделением фильтра; принципы выбора техники. Сухая и влажная минерализация (озоление), принципы использования. Правила работы с сушильным шкафом и муфельной печью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                      |
|                                                                                      | 3. Экстракция. Условия экстракции вещества (нейтрализация заряда, размер молекул извлекаемого вещества, гидрофобность и устойчивость образующегося комплекса). Растворители, применяемые в процессе экстракции. Основные органические реагенты Работа с делительной воронкой. Применение экстракции при анализе лекарственных средств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                      |
|                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                      |
|                                                                                      | 1. Изготовление бумажных фильтров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                      |
|                                                                                      | 2. Осаждение сульфат-ионов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                      |

|                            |             |                                                                                                                                                                                                                 |   |        |
|----------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|
|                            |             | 3. Способы фильтрования                                                                                                                                                                                         |   |        |
|                            |             | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Основные приемы разделения, концентрирования ионов и экстрагирование»</i>                                                 | 2 |        |
| <b>Тема</b>                | <b>2.3.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                               |   | ПК 1.2 |
| <b>Растворение</b>         | <b>и</b>    | 1. Способы выражения концентрации растворов. Молярная и моляльная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая доля, титр. Титрованные растворы.                                                   |   | ПК 1.3 |
| <b>веществ</b>             |             | 2. Определение плотности раствора пикнометрическим и ареометрическим методами.                                                                                                                                  |   | ОК 01  |
| <b>приготовление</b>       |             | 3. Растворение. Растворение неорганических солей. Растворение органических веществ.                                                                                                                             |   | ОК 04  |
| <b>растворов</b>           |             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                          |   | ОК 07  |
|                            |             | 1. Решение расчетных задач по теме «Способы выражения концентрации раствора                                                                                                                                     |   | ОК 09  |
|                            |             | 2. Приготовление растворов приблизительной концентрации                                                                                                                                                         |   |        |
|                            |             | 3. Приготовление растворов точной концентрации с использованием стандарт-титра                                                                                                                                  |   |        |
|                            |             | 4. Приготовление раствора тетрабората натрия                                                                                                                                                                    |   |        |
|                            |             | 5. Приготовления раствора гидроксида натрия                                                                                                                                                                     |   |        |
|                            |             | 6. Разбавление растворов различной концентрации                                                                                                                                                                 |   |        |
| <b>Тема 2.4 Отбор проб</b> |             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                               |   | ПК 1.2 |
|                            |             | 1. Виды проб. Генеральная, лабораторная, анализируемая пробы. Представительность пробы. Взаимосвязь пробы с объектом и методом анализа. Факторы, обуславливающие размер и способ отбора представительной пробы. |   | ПК 1.3 |
|                            |             | 2. Отбор твердых проб, проб газов и жидкостей. Измерение массы и отбора проб. Гомогенизация пробы.                                                                                                              |   | ОК 01  |
|                            |             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                          |   | ОК 04  |
|                            |             | 1. Работа с ГОСТ 10742-71 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний                                                         |   | ОК 07  |
|                            |             | 2. Взятие лабораторной пробы сыпучего материала                                                                                                                                                                 |   | ОК 09  |
|                            |             | 3. Отбор пробы воздуха электроаспиратором                                                                                                                                                                       |   |        |
|                            |             | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Отбор проб»</i>                                                                                                           |   |        |
| <b>Тема</b>                | <b>2.5</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                               |   | ПК 1.2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Представление результатов анализа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Основные метрологические характеристики метода анализа: погрешности (систематическая, случайная, абсолютная, относительная), правильность, прецизионность (сходимость, воспроизводимость) Значащие цифры. Представление результатов анализа.                                |            | ПК 1.3<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2. Среднее и стандартное отклонение ограниченной выборки. Критерий Стьюдента. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Необходимое число параллельных определений. Методы оценки правильности. Промахи. Исключение данных. Построение градуировочных характеристик. |            |                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Математическая обработка результатов анализа                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>   |                                                                |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>   |                                                                |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Взятие навески на аналитических и теххимических весах.<br>2. Калибровка весов.<br>3. Приготовление растворов различной концентрации.<br>4. Определение плотности растворов.<br>5. Установка титров растворов.<br>6. Проведение очистки химических реактивов: возгонка, перекристаллизация, перегонка.<br>7. Мытье и сушка химической посуды.<br>8. Отбор проб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>108</b> | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами.<br>2. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.<br>3. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.<br>4. Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе.<br>5. Отбор проб.<br>6. Пробоподготовка различных объектов.<br>7. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа.<br>8. Приготовление растворов различных концентраций.<br>9. Очистка химических реактивов.<br>10. Заполнение лабораторных журналов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>144</b> | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |

|                                                     |            |  |
|-----------------------------------------------------|------------|--|
| <i>Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)</i> | <i>6</i>   |  |
| <b>Всего</b>                                        | <b>638</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кузнецова, И. В. Техника лабораторных работ в химии : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Кузнецова, А. Н. Григорьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20805-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558807> (дата обращения: 04.06.2025).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544016>

2. Гайдукова, Харитонов: Техника и технология лабораторных работ. Учебное пособие.- Лань.-2021.-128 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)                                                                                                                                               | Формы контроля и методы оценки                                                                                                                                           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1.    | – демонстрирует применение правил организации рабочего места, эксплуатации лабораторных установок и оборудования, хранения реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда | Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ.<br>Дифференцированный зачет по МДК.<br>Дифференцированный зачет (комплексный) по учебной |
| ПК 1.2.    | – демонстрирует применение правил организации рабочего места, эксплуатации лабораторных установок и оборудования, хранения реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны       | практике.<br>Дифференцированный зачет (комплексный) по производственной практике.<br>Экзамен по модулю.                                                                  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |
| ПК 1.3. | – демонстрирует умение вести лабораторные журналы в соответствии с действующей нормативной документацией                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
| ОК 01.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрирует знания алгоритма выполнения работ;</li> <li>– демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрирует способность определить этапы решения задачи</li> </ul> | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 04.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания основ проектной деятельности;</li> <li>– демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |
| ОК 07.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания принципов бережливого производства;</li> <li>– демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</li> </ul>                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |
| ОК 09.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> </ul>                                                                                         |                                                                                                                  |

**Приложение 1.2  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.02 ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ,  
ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*

### **2. Структура и содержание профессионального модуля**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. *Структура профессионального модуля*
- 2.3. *Содержание профессионального модуля*

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.02 ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ»

код и наименование модуля

### Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства для химических отраслей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК01.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК 02. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |  |
| ОК 04. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| ОК 07. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>деятельности по специальности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                                                                                                                                                                          | <p>профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                                                                                                                       |                                                                                            |
| ОК 09.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |                                                                                            |
| ПК 2.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить отбор генеральной пробы;</li> <li>– проводить отбор</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды проб;</li> <li>– требования, предъявляемые к</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– отбор проб для проведения лабораторных</li> </ul> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– лабораторной пробы;</li> <li>– проводить отбор анализируемой пробы;</li> <li>– проводить отбор твердых проб, проб газов и жидкостей в соответствии с требованиями нормативной документации;</li> <li>– проводить гомогенизацию пробы;</li> <li>– оформлять сопроводительную документацию.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– отбору генеральной, лабораторной, анализируемой пробы;</li> <li>– факторы, обуславливающие размер и способ отбора представительной пробы;</li> <li>– правила отбора твердых проб, проб газов и жидкостей;</li> <li>– способы гомогенизации пробы;</li> <li>– правила оформления сопроводительной документации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           | исследований                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 2.2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения химических анализов;</li> <li>– устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты;</li> <li>– выбирать наиболее оптимальные средства и методы химического анализа объекта;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов химическими методами в соответствии с требованиями нормативной документации.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы общей химии;</li> <li>– основы аналитической химии;</li> <li>– качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;</li> <li>– методы анализа природных и промышленных материалов химическими методами;</li> <li>– техника проведения основных операций химического анализа (растворение, смешение, нагревание, фильтрование и др.);</li> <li>– методы установки и проверки концентрации растворов;</li> <li>– требования, предъявляемые к показателям качества проб.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение качественного и количественного химического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда</li> </ul> |
| ПК 2.3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять техническую</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы аналитической,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение качественного и</li> </ul>                                                                                                                                                       |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения анализа;</p> <p>– выбирать наиболее оптимальные средства и методы анализа объекта;</p> <p>– проводить анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами в соответствии с требованиями нормативной документации.</p>                     | <p>физической химии и физико-химических методов анализа;</p> <p>– качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами;</p> <p>– методы анализа природных, фармацевтических и промышленных материалов физико-химическими методами;</p> <p>– методы определения физических свойств и констант веществ, таких как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.;</p> <p>– требования, предъявляемые к показателям качества проб.</p> | <p>количественного физико-химического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда</p> |
| ПК 2.4. | <p>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения электрохимических анализов;</p> <p>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</p> <p>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом</p> | <p>– классификация электрохимических методов анализа;</p> <p>– теоретические основы прямой потенциометрии и потенциометрического титрования; - виды электродов;</p> <p>– теоретические основы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</p> <p>– теоретические основы полярографии и вольтамперометрии</p>                                                                                                                                                                              | <p>– проведение электрохимических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда</p>    |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | прямой<br>потенциометрии и<br>потенциометрическог<br>о титрования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |
| ПК 2.5. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать массовую долю вещества, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента (нормальную), титр и другие виды концентрации вещества в растворе;</li> <li>– правильно выбирать указанные в методике формулы расчета заданных величин;</li> <li>– использовать при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности;</li> <li>– использовать общепринятые буквенные обозначения физических величин и их размерность;</li> <li>– правильно проводить математические расчеты и округление полученных результатов;</li> <li>– использовать методы интерполяции данных;</li> <li>– проводить математическую обработку результатов анализов с использованием специального программного обеспечения к соответствующему оборудованию</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы расчета массовой доли, молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента (нормальной), титра и других видов выражения концентрации веществ в растворе;</li> <li>– правила математической обработки результатов анализа;</li> <li>– общепринятые обозначения величин, используемых в химическом анализе;</li> <li>– единицы измерения определяемых величин;</li> <li>– правила перевода единиц измерения;</li> <li>– правила пересчета концентраций с учетом разбавления и концентрирования проб;</li> <li>– методы обработки информации с помощью специальных программ к соответствующему лабораторному оборудованию и программ для работы с электронными таблицами.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение расчетов и регистрации результатов анализа</li> </ul> |
| ПК 2.6. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить статистическую обработку результатов и оценку основных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила статистической обработки результатов анализов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение оценки достоверности результатов анализа</li> </ul>   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | метрологических характеристик;<br>– проводить определение погрешности измерений в соответствии с используемой методикой;<br>– оценивать приемлемость результатов измерений параллельных определений;<br>– оценивать воспроизводимость результатов параллельных определений | – принципы расчета показателей контроля качества измерений;<br>– правильное представление результатов анализа в соответствии с НД;<br>– принципы оценки достоверности результатов анализа. |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                                                                                                                                | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                                                                                                     | 420           | 72                                     |
| Курсовая работа (проект)                                                                                                                                            | -             | -                                      |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                              | 8             | -                                      |
| Консультации                                                                                                                                                        | 6             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                                                                                                                                                   | 324           | 324                                    |
| учебная                                                                                                                                                             | 108           | 108                                    |
| производственная                                                                                                                                                    | 216           | 216                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br><i>МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета</i><br><i>УП.02</i><br><i>ПП.02</i><br><i>ПМ.02(в случае экзамена ПМ)</i> | 6             | -                                      |
| Всего                                                                                                                                                               | 750           | 396                                    |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК,<br>ПК                                 | Наименования разделов<br>профессионального модуля | Всего,<br>час. | В т.ч. в форме практической<br>подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                             | 2                                                 | 3              | 4                                         | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ПК 2.1-2.6<br>ОК 01, 02,<br>04, 05, 07,<br>09 | Раздел 1. Химические методы анализа               | 420            | 72                                        | 420                      | 334             | -                        | 8                      |                  |                           |
| ПК 2.1-2.6<br>ОК 01, 02,<br>04, 05, 07,<br>09 | Раздел 2. Физико-химические методы<br>анализа     |                |                                           |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
| ПК 2.1-2.6<br>ОК 01, 02,<br>04, 05, 07,<br>09 | Учебная практика                                  | 108            | 108                                       |                          |                 |                          |                        | 108              |                           |
| ПК 2.1-2.6<br>ОК 01, 02,<br>04, 05, 07,<br>09 | Производственная практика                         | 216            | 216                                       |                          |                 |                          |                        |                  | 216                       |
|                                               | Промежуточная аттестация                          | 6              |                                           |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                               | <b>Всего:</b>                                     | <b>750</b>     | <b>396</b>                                |                          | <b>334</b>      | <b>-</b>                 | <b>8</b>               | <b>108</b>       | <b>216</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                       |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Химические методы анализа</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                                                                             |
| <b>МДК 02.01 Проведение химических и физико-химических анализов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>420/72/8</b>                                                     |                                                                                             |
| <b>Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                     | 1. Статическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Воспроизводимость анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности в количественном анализе. Систематические погрешности. Грубые погрешности, Случайные погрешности. Погрешности измерений. Метрологические характеристики методов анализа. Чувствительность метода. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы. |                                                                     |                                                                                             |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                             |
|                                                                     | 1. Математическая обработка результатов анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                                                                             |
| <b>Тема 1.2. Гравиметрические методы анализа</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                     | 1. Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Техника выполнения гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |                                                                                             |
|                                                                     | 2. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                             |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                             |
|                                                                     | 1. Расчет массы навески и объема осадителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |                                                                                             |

|                                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |             | 2. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 3. Определение влажности мочевины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                             |
|                                                     |             | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                                                             |
|                                                     |             | <i>Текущий контроль по теме «Гравиметрические методы анализа»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                             |
| <b>Тема<br/>Титриметрические<br/>методы анализа</b> | <b>1.3.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                     |             | 1. Общая характеристика метода. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Выбор индикатора. Правила титрования.                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 2. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа.                                                                        |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 3. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раство-ра. Расчеты при приготовлении растворов. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Использование фиксаналов. Журнал учета приготовления титрованных растворов. |   |                                                                                             |
|                                                     |             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 1. Расчет результатов титриметрического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 2. Приготовление и стандартизация раствора гидроксида натрия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 3. Приготовление и стандартизация раствора серной кислоты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 4. Анализ серной кислоты титриметрическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 5. Определение общей жесткости воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 6. Определение магния в кристаллогидрате его соли методом прямого комплексонометрического титрования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                             |
|                                                     |             | 7. Определение никеля в кристаллогидрате его соли методом прямого комплексонометрического титрования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                             |
|                                                     |             | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                                                             |
|                                                     |             | <i>Текущий контроль по разделу «Химические методы анализа»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                             |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Физико-химические методы анализа</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                             |
| <b>МДК 02.01 Проведение химических и физико-химических анализов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>420/72/8</b> |                                                                                             |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Фотометрические методы анализа</b>            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                     | 1. Абсорбционная спектроскопия. Закон Бугера-Ламберта-Бера и условия его применения. Оптическая плотность и ее физический смысл. Коэффициент поглощения. Закон аддитивности светопоглощения. Спектры поглощения. Основные методы фотометрических определений: метод градуировочного графика, метод добавок, метод стандартов, дифференциальная фотометрия.                                                                                                                                            |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 2. Основные узлы фотометрических приборов. Источник света. Монохроматизаторы. Приемники света. Качественный фотометрический анализ. Количественный фотометрический анализ. Правила работы на фотометре и спектрофотометре. Построение градуировочного графика. Оптимальные условия фотометрического определения. Длина волны. Оптическая плотность. Толщина светопоглощающего слоя. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов фотометрических определений в лабораторном журнале. |                 |                                                                                             |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 1. Расчет результатов фотометрического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 2. Определение ионов $\text{Cr}^{6+}$ в воде методом градуировочного графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 3. Определение ванадия в воде методом градуировочного графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 4. Определение меди в воде методом градуировочного графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 5. Определение марганца в воде методом добавок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 6. Определение марганца в воде методом стандартов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                                             |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Рефрактометрические методы анализа</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                     | 1. Показатель преломления и полное внутреннее отражение. Закон преломления. Аддитивность молярных рефракций. Принципиальная схема рефрактометра. Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к работе. Применение метода. Проведение измерения показателя преломления. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки.                                                                           |                 |                                                                                             |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 1. Определение растворимых сухих веществ в соке рефрактометрическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                                                                             |
|                                                                     | 2. Анализ раствора бромида калия методом градуировочного графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                                                                             |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Рефрактометрические методы анализа»</i>                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>   |                                                                                             |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Потенциометрические методы анализа</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                              | 1. Электродный потенциал. Уравнение Индикаторные электроды. Электроды сравнения. Приборы и техника измерений. Подготовка приборов и электродов к работе. Прямая потенциометрия. Измерение рН. Стекланный электрод. Ионоселективные электроды.                                                                       |            |                                                                                             |
|                                                              | 2. Метод градуировочного графика. Потенциометрическое титрование. Кривые потенциометрического титрования. Практическое применение метода. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов потенциометрических определений.                                                                            |            |                                                                                             |
|                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                                             |
|                                                              | 1. Градуировка рН-метра и определение рН дистиллированной воды                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                                             |
|                                                              | 2. Анализ фосфорной кислоты методом потенциометрического титрования»                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                             |
|                                                              | 3. Определение кислотности молочных продуктов методом потенциометрического титрования                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                             |
|                                                              | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Потенциометрические методы анализа»</i>                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>   |                                                                                             |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Хроматографические методы анализа</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                             |
|                                                              | 1. Теоретические основы метода. Адсорбция вещества. Понятие подвижной и неподвижной фазы. Качественный и количественный хроматографический анализ. Классификация методов хроматографии по агрегатному состоянию фаз. Элюэнтная и вытеснительная хроматография. Хроматографический пик и элюэционные характеристики. |            |                                                                                             |
|                                                              | 2. Ионообменная хроматография. Виды катионитов. Подготовка колонки к работе. Основные правила выполнения ионообменной хроматографии.                                                                                                                                                                                |            |                                                                                             |
|                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                                             |
|                                                              | 1. Определение ионов меди в растворе методом ионообменной хроматографии                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                                             |
|                                                              | 2. Определение содержания марганца в кристаллогидрате его соли методом ионообменной хроматографии                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                                             |
| <b>Консультации</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>   |                                                                                             |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>   |                                                                                             |
| <b>Учебная практика</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>108</b> | ПК 2.1                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Виды работ:</b><br>1. Анализ воды.<br>2. Анализ газов.<br>3. Анализ металлов и сплавов.<br>4. Анализ пищевых продуктов.<br>5. Анализ лекарственных препаратов.<br>6. Анализ твердого топлива.<br>7. Анализ нефти и нефтепродуктов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09           |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Исследование химического состава вещества.<br>2. Анализ газа и контроль воздуха производственных помещений, анализ твердого топлива, нефтепродуктов.<br>3. Контроль качества производственных и сточных вод.<br>4. Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром.<br>5. Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами.<br>6. Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.<br>7. Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе.<br>8. Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия.<br>9. Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний.<br>10. Оформление и расчет результатов анализа.<br>11. Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники. | 216 | ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6   |                                                                                             |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 750 |                                                                                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Проведение химических и физико-химических анализов», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кузнецова, И. В. Техника лабораторных работ в химии : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Кузнецова, А. Н. Григорьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20805-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558807> (дата обращения: 04.06.2025).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544016>

2. Гайдукова, Харитонов: Техника и технология лабораторных работ. Учебное пособие.- Лань.-2021.-128 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)                                                                                                                                                                                                                                   | Формы контроля и методы оценки                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1.    | – проводит отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами                                                                                                                    | Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ.<br>Дифференцированный зачет по МДК.                                       |
| ПК 2.2.    | – проводит химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в соответствии со стандартными (аттестованными методиками), требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей | Дифференцированный зачет (комплексный) по учебной практике.<br>Дифференцированный зачет (комплексный) по производственной практике.<br>Экзамен по модулю. |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | нормативной документацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |
| ПК 2.3. | – проводит физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
| ПК 2.4. | – проводит электрохимический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
| ПК 2.5. | – проводит обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследования состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |
| ПК 2.6. | – оформляет результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
| ОК 01.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрирует знания алгоритма выполнения работ;</li> <li>– демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрирует способность определить этапы решения задачи</li> </ul>                                                                    | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания приемов структурирования информации;</li> <li>– демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</li> <li>– демонстрирует способность определять задачи для поиска информации;</li> <li>– демонстрирует способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</li> </ul> |                                                                                                                  |
| ОК 04.  | – демонстрирует знания основ проектной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | – демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды                                                                                                                                                                             |  |
| ОК 07. | – демонстрирует знания принципов бережливого производства;<br>– демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства                                                                                     |  |
| ОК 09. | – демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>– демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |  |

**Приложение 1.3  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИРОДНЫХ  
ОБЪЕКТОВ, ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*

### **2. Структура и содержание профессионального модуля**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. *Структура профессионального модуля*
- 2.3. *Содержание профессионального модуля*

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»

код и наименование модуля

### Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Осуществление экологического контроля природных объектов, производства и технологического процесса».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК01.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 02.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | <p>поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |  |
| ОК 04. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| ОК 07. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– деятельности пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |
| ОК 09.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |                                                                                                                  |
| ПК 3.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативную техническую и правовую</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы организации и проведения наблюдений за загрязнением</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценки экологических показателей природных объектов, сырья и</li> </ul> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>документацию по вопросам производственного экологического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять расчетные и инструментальные методы контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников;</li> <li>– использовать приборы и оборудование для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников.</li> </ul> | <p>компонентов окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, основные характеристики, назначение и порядок использования приборов и оборудования для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в организации;</li> <li>– аттестованные методики и методы для измерений качества сточных вод;</li> <li>– основные характеристики средств для измерения расхода сбросов;</li> <li>– периодичность и места отбора проб атмосферного воздуха и сточных вод в соответствии с программой производственного экологического контроля.</li> </ul> | <p>экологическую пригодность выпускаемой продукции</p>                                                                                                           |
| ПК 3.2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять аттестованные методики и методы для измерений качества сточных вод в организации;</li> <li>– использовать средства для измерения расхода сбросов в организации;</li> <li>– вести в организации журналы учета водоотведения и качества сточных вод.</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– источники выделения загрязняющих веществ в технологических циклах;</li> <li>– формы журналов учета водоотведения и качества сточных вод;</li> <li>– теоретические основы методов измерения качества сточных вод.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения учета сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты</li> </ul>            |
| ПК 3.3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять наблюдения за загрязнением компонентов окружающей среды;</li> <li>– проводить подготовку документов для</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечень загрязняющих веществ, характеризующих технологии и особенности производственного</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  | <p>составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля;</p> <p>– использовать текстовые редакторы для создания и оформления документации для разработки программы производственного экологического контроля и для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля;</p> <p>– создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных измерений выбросов, сбросов загрязняющих веществ.</p> | <p>процесса;</p> <p>– государственные стандарты, стандарты организации, регламентирующие требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха и водных объектов;</p> <p>– принципы работы в текстовых редакторах и электронных таблицах</p> | <p>экологического контроля в организации.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                                                                                                                                | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                                                                                                     | 402           | 70                                     |
| Курсовая работа (проект)                                                                                                                                            | -             | -                                      |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                              | 6             | -                                      |
| Консультации                                                                                                                                                        | 6             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                                                                                                                                                   | 324           | 324                                    |
| учебная                                                                                                                                                             | 108           | 108                                    |
| производственная                                                                                                                                                    | 216           | 216                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br><i>МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета</i><br><i>УП.03</i><br><i>ПП.03</i><br><i>ПМ.03(в случае экзамена ПМ)</i> | 6             | -                                      |
| Всего                                                                                                                                                               | 732           | 394                                    |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК,<br>ПК                                | Наименования разделов<br>профессионального модуля | Всего,<br>час. | В т.ч. в форме практической<br>подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                            | 2                                                 | 3              | 4                                         | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ПК3.1-3.3<br>ОК 01, 02,<br>04, 05, 07,<br>09 | Раздел 1. Методы экологического<br>контроля       | 402            | 70                                        | 402                      | 320             | -                        | 6                      |                  |                           |
| ПК3.1-3.3<br>ОК 01, 02,<br>04, 05, 07,<br>09 | Учебная практика                                  | 108            | 108                                       |                          |                 |                          |                        | 108              |                           |
| ПК3.1-3.3<br>ОК 01, 02,<br>04, 05, 07,<br>09 | Производственная практика                         | 216            | 216                                       |                          |                 |                          |                        |                  | 216                       |
|                                              | Промежуточная аттестация                          | 6              |                                           |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                              | <b>Всего:</b>                                     | <b>732</b>     | <b>394</b>                                |                          | <b>320</b>      | <b>-</b>                 | <b>6</b>               | <b>108</b>       | <b>216</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                       | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Методы экологического контроля</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                         |
| <b>МДК 03.01 Методы экологического контроля</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>402/70/6</b>                                                     |                                                                         |
| <b>Тема 1.1. Экологический мониторинг</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>402/70/6</b>                                                     | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                   | 1. Единая государственная система экологического мониторинга. Экологический контроль. Виды и посты экологического контроля. Государственная экологическая статистическая отчетность. Экологический мониторинг, его цели и задачи, классификация. Метрологическое обеспечение экологического мониторинга. Уровни экологического мониторинга и их структурные схемы. Экологическая экспертиза. |                                                                     |                                                                         |
|                                                   | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Экологический мониторинг»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                                                            |                                                                         |
| <b>Тема 1.2. Атмосфера и контроль загрязнения</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                   | 1. Методы контроля воздействия объектов техносферы на состояние окружающей среды. Методика расчета выбросов по характеристикам оборудования. Расчётные методы экологического контроля атмосферного воздуха.                                                                                                                                                                                  |                                                                     |                                                                         |
|                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                         |
|                                                   | 1. Определение концентрации оксидов азота в атмосферном воздухе фотометрическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                         |
|                                                   | 2. Определение концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе фотометрическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                         |
|                                                   | 3. Определение взвешенных веществ в атмосферном воздухе гравиметрическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |                                                                         |
|                                                   | 4. Определение углеродсодержащего аэрозоля в атмосферном воздухе фотометрическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |                                                                         |
|                                                   | 5. Определение значения мощности экспозиционной дозы с помощью дозиметра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |                                                                         |
| <b>Тема 1.3. Контроль выбросов источников</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     | ПК 3.1                                                                  |
|                                                   | 1. Отбор и подготовка проб воздуха. Устройства для отбора проб                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     | ПК 3.2                                                                  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                        |   |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------|
| загрязнения                                                                      | воздуха Виды проб. Технологический цикл пробоотбора.                                                                                                   |   | ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09                     |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                 |   |                                                                         |
|                                                                                  | 1. Порядок и правила выбора измерительного сечения для определения параметров газопылевого потока                                                      |   |                                                                         |
|                                                                                  | 2. Изучение приборов и оборудования для измерения параметров газопылевого потока                                                                       |   |                                                                         |
|                                                                                  | 3. Определение объема уходящих газов при сжигании топлива                                                                                              |   |                                                                         |
|                                                                                  | 4. Проведение измерений параметров газопылевого потока с помощью дифференциального манометра.                                                          |   |                                                                         |
|                                                                                  | 4. Определение эффективности работы ГОУ (циклон)                                                                                                       |   |                                                                         |
|                                                                                  | 5. Расчет парниковых газов от энергетической деятельности предприятий (сжигание топлива)                                                               |   |                                                                         |
| Тема 1.4<br>Поверхностные воды суши и контроль их загрязнения                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                      |   | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                 |   |                                                                         |
|                                                                                  | 1. Правила отбора проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод                                                                                  |   |                                                                         |
|                                                                                  | 2. Изучение принципа работы приборов для отбора проб поверхностных вод.                                                                                |   |                                                                         |
|                                                                                  | 3. Выполнение измерений содержаний взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом |   |                                                                         |
|                                                                                  | 4. Определение растворенного кислорода в природных поверхностных водах.                                                                                |   |                                                                         |
|                                                                                  | 5. Определение биохимического потребления кислорода (БПК <sub>5</sub> )                                                                                |   |                                                                         |
|                                                                                  | 6. Порядок размещения пунктов наблюдения и створов за загрязнением поверхностных природных вод                                                         |   |                                                                         |
|                                                                                  | 7. Определение водородного показателя и электропроводности поверхностных вод                                                                           |   |                                                                         |
|                                                                                  | 8. Порядок и способы отбора донных отложений                                                                                                           |   |                                                                         |
| Тема 1.5 Ведение учета объема забора водных ресурсов и объема сброса сточных вод | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Поверхностные воды суши и контроль их загрязнения»</i>           | 2 | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02                            |
|                                                                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                      |   |                                                                         |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                 |   |                                                                         |
|                                                                                  | 1. Порядок ведения учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных.                                           |   |                                                                         |
|                                                                                  | 2. Расчет учета воды по удельному расходу электроэнергии                                                                                               |   |                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |     |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3. Расчет учета воды по количеству выпускаемой продукции                                                                                                           |     | ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4. Заполнение Журнал учета водопотребления и водоотведения                                                                                                         |     |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Ведение учета объема забора водных ресурсов и объема сброса сточных вод»</i> | 2   |                                                                         |
| <b>Тема 1.6 Требования к качеству сточных вод</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                  |     | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Отбор проб сточных вод. Виды пробоотборных устройств. Правила отбора. Виды проб. Подбор системы очистки воды от городских сточных вод                           |     |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                             |     |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Определение значения ХПК сточных вод                                                                                                                            |     |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2. Определение взвешенных веществ в составе сточных вод                                                                                                            |     |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3. Определение фосфорсодержащих веществ в сточной воде фотометрическим методом                                                                                     |     |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4. Заполнение журнала учета качества сбрасываемых сточных вод                                                                                                      |     |                                                                         |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                    | 6   |                                                                         |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    | 4   |                                                                         |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    | 108 | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |
| 1. Техника безопасности и охрана труда. Задачи практикума по «Лабораторный практикум по физико-химическим методам анализа» Требования, предъявляемые к химическим лабораториям. Оборудование. Организация рабочего места. Правила техники безопасности и противопожарной техники. Меры предосторожности и первая помощь при несчастных случаях. Правила составления отчёта. |                                                                                                                                                                    |     |                                                                         |
| 2. Электрохимические методы измерения концентрации. Общая характеристика электрохимических методов. Ионметрия. Полярография. Определение концентрации: градуировочный график; метод стандартных растворов, метод добавок. Индикаторные электроды в потенциометрии. Электроды первого второго рода. Мембранные электроды.                                                    |                                                                                                                                                                    |     |                                                                         |
| 3. Фотометрический метод анализа. Фотоколориметрический и спектрофотометрический методы. Физические величины, характеризующие степень поглощения света веществом. Коэффициент пропускания света, оптическая плотность. Метод градуировочного графика. Метод добавок. Определение смеси светопоглощающего вещества.                                                          |                                                                                                                                                                    |     |                                                                         |
| 4. Хроматографические методы анализа. Сущность хроматографии. Классификация хроматографических методов. Тонкослойная хроматография. Бумажная хроматография. Сорбенты с примитивными фазами. Биоспецифические сорбенты и носители для них. Проявители для жидкостной хроматографии. Хроматографические растворители.                                                         |                                                                                                                                                                    |     |                                                                         |
| 5. Лабораторная работа №1 «Калибровка мерной посуды».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                    |     |                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------|
| 6. Лабораторная работа №2 «Потенциометрическое титрование».<br>7. Лабораторная работа №3 «Кондуктометрическое определение».<br>8. Лабораторная работа №4 «Комплексонометрическое титрование».<br>9. Лабораторная работа №5 «Фотометрическое определение».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                         |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Инструктаж по охране труда и техники безопасности в колледже<br>2. Знакомство с планом ПП и контактами ответственных лиц.<br>3. Правила и методы безопасной работы при прохождении производственной практики (ПП)<br>4. Правила заполнения дневника практики и составления отчета по ПП<br>5. Инструктаж и охрана труда на местах практики<br>6. Правила внутреннего распорядка, правила поведения на территории, в производственных помещениях.<br>7. Значение условных сигналов, предупредительных надписей, знаков безопасности, требования пожарной безопасности.<br>8. Прохождение вводного инструктажа<br>9. Общее знакомство с предприятием, организаций<br>10. История развития предприятия, организации, снабжение предприятия водой и методы её очистки после использования, очистка воздуха, основные направления и значение проводимых работ; служба экологического контроля в организации, ее цели и задачи.<br>11. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте<br>12. Связь центральной, цеховой лабораторий с основными и вспомогательными цехами и отделами; организация рабочих мест, организация труда в лаборатории для работающих с вредными, ядовитыми взрывоопасными веществами; правила поведения при возникновении пожара, а также по оказанию первой помощи при несчастных случаях.<br>13. Производственный контроль на предприятии<br>14. Организация производственного контроля на предприятии.<br>15. Изучение работы имеющейся производственной химической лаборатории.<br>16. Принципы ведения учета и отчетности по производственному контролю (ведение журналов, периодичность и правильность заполнения документации).<br>17. Проведение отбора проб сточных вод и промышленных выбросов для осуществления производственного контроля согласно графикам, утвержденным на предприятии и согласованным с природоохранными органами.<br>18. Учет потребления и отведения промышленных вод<br>19. Система учета водопотребления и водоотведения на предприятии.<br>20. Оборудование и средства для измерения расхода потребляемой и сточных вод.<br>21. Ведение журналов учета водопотребления и водоотведения. | 216 | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 |

|                                                                                                                                                                       |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 22. Требования к качеству сточных вод                                                                                                                                 |            |  |
| 23. Проведение отбора проб сточных вод.                                                                                                                               |            |  |
| 24. Проведение количественного химического анализа содержания контролируемых веществ в составе сточных вод. Ведение журналов учета качества сбрасываемых сточных вод. |            |  |
| 25. Приготовление растворов для проведения анализов. Работа с приборами и оборудованием, используемых при проведении анализа сточных вод.                             |            |  |
| <b><i>Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)</i></b>                                                                                                            | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                          | <b>732</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Методы экологического контроля», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Масленникова, И. С. Экологический аудит : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. С. Масленникова, Л. М. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 85 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21265-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569445> (дата обращения: 04.06.2025).

2. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545218>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Латышенко, К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17466-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533157>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формы контроля и методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет отбирать пробы объектов окружающей среды, сырья. Проводить химический анализ отобранных проб. Вести журналы регистрации результатов анализа. Проводить анализ состояния объектов окружающей среды, прогнозировать состояние окружающей среды. Проводит оценку пригодности, по экологическим параметрам, выпускаемой продукции;</li> <li>– применяет нормативную техническую и</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет по МДК.</p> <p>Дифференцированный зачет (комплексный) по учебной практике.</p> <p>Дифференцированный зачет (комплексный) по производственной практике.</p> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>правовую документацию по вопросам производственного экологического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет расчетные и инструментальные методы контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников;</li> <li>– использует приборы и оборудование для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 | Экзамен по модулю.                                                                                               |
| ПК 3.2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводит учет сточных вод с помощью приборов измерения расхода водопотребления и водоотведения;</li> <li>– знает аттестованные методики измерения качества сточных вод;</li> <li>– умеет проводить отбор сточных вод из различных точек производственного процесса;</li> <li>– знает и умеет пользоваться приборами и оборудованием для отбора проб сточных вод, а также для проведения количественного химического анализа;</li> <li>– умеет заполнять журналы учета расхода воды и качественных характеристик сточной воды;</li> <li>– осуществляет наблюдения за загрязнением компонентов окружающей среды</li> </ul> |                                                                                                                  |
| ПК 3.3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводит подготовку документов для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля;</li> <li>– использует текстовые редакторы для создания и оформления документации для разработки программы производственного экологического контроля и для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля;</li> <li>– создает электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных измерений выбросов, сбросов загрязняющих веществ</li> </ul>                                                                                             |                                                                                                                  |
| ОК 01.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрирует знания алгоритма выполнения работ;</li> <li>– демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | профессиональной деятельности;<br>– демонстрирует способность определить этапы решения задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| ОК 02. | – демонстрирует знания приемов структурирования информации;<br>– демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;<br>– демонстрирует способность определять задачи для поиска информации;<br>– демонстрирует способность определять необходимые источники информации;<br>– демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию |  |
| ОК 04. | – демонстрирует знания основ проектной деятельности;<br>– демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ОК 07. | – демонстрирует знания принципов бережливого производства;<br>– демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ОК 09. | – демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>– демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                                                                          |  |

**Приложение 1.4  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА УГЛЕВОДОРОДНОГО  
СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*

### **2. Структура и содержание профессионального модуля**

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. *Структура профессионального модуля*
- 2.3. *Содержание профессионального модуля*

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ»

код и наименование модуля

### Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

### Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК 02. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |  |
| ОК 03. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой</li> </ul>                                                                                             |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– самообразования</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>– определять источники достоверной правовой информации</li> <li>– составлять различные правовые документы</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> <li>– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотности</li> <li>– правила разработки презентации</li> <li>– основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>                         |  |
| ОК 04. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>                                          |  |
| ОК 05. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul> |  |
| ОК 07. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила</li> </ul>                                                                                                                                 |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | <p>экологической безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                 | <p>экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                   |  |
| ОК 09. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |  |

|         | знакомые или<br>интересующие<br>профессиональные<br>темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– маркировать, вести учет и осуществлять утилизацию проб, поступающих для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– осуществлять подготовку реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки, применять их</li> <li>– подбирать и применять необходимое лабораторное оборудование для испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оценивать влияние внешних условий (температура, влажность воздуха, атмосферное давление) на достоверность результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– выполнять внутренний контроль качества результатов испытаний и межлабораторные сравнительные испытания углеводородного</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии</li> <li>– технику лабораторных работ</li> <li>– порядок проведения отбора проб и определения физико-химических показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– порядок утилизации проб, поступивших в лабораторию для определения физико-химических показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– химический состав и физико-химические свойства углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– виды нефти и продуктов ее переработки</li> <li>– перечень определяемых показателей качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– правила работы с химическими реактивами, растворами, материалами и срок их</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения приема, учета и утилизации проб, поступивших в лабораторию для определения физико-химических показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– подготовки реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки на соответствие их физико-химических показателей (характеристик) установленным нормам</li> <li>– осуществления контроля внешних условий (температура, влажность воздуха, атмосферное давление), оказывающих влияние на достоверность результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– проведения испытаний в соответствии с программами проведения межлабораторных сравнительных испытаний</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>сырья и продуктов его переработки</p> <p>– рассчитывать значения показателей качества углеводородного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями методик испытаний</p> <p>– систематизировать и оценивать достоверность результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– вести прием, учет, хранение, списание и утилизацию реактивов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– Пользоваться нормативно-технической документацией по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– Отслеживать сроки годности реактивов, растворов и материалов</p> <p>– применять средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения</p> | <p>хранения</p> <p>– оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации</p> <p>– стандарты, технические условия организации, методики испытаний для определения показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– методы испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– влияние внешних условий (температура, влажность воздуха, атмосферное давление) на достоверность результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– порядок проведения внутреннего контроля качества результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– порядок приготовления, применения, утилизации растворов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– нормы расхода реактивов и материалов для проведения контроля</p> | <p>углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– проведения внутреннего контроля качества результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– изучения полученных результатов испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– выполнения приема, учета, хранения, списания и утилизации реактивов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <p>– осуществления контроля сроков годности материалов, реактивов и растворов, применяемых для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила работы с оборудованием, работающим под избыточным давлением</li> <li>– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК 4.2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнять документы по приему, учету и утилизации проб углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оформлять отчетные документы (акты, протоколы) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– осуществлять регистрацию сопроводительной документации, отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– заполнять документы по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– производить вычислительные и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования локальных нормативных актов и распорядительных документов к оформлению документации по испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– порядок учета, регистрации и хранения сопроводительной документации, отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– требования к оформлению документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов</li> <li>– методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ по проводимым испытаниям, функциональные</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформления документов по приему, учету и утилизации проб углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– подготовки и заполнение отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– ведения учета и хранения сопроводительной документации, отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оформления документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– выполнения вычислительных и графических работ по проводимым</li> </ul> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>графические работы по испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки, включая работы по контролю качества результатов испытаний и работы по градуировке оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с нормативно-технической документацией</li> <li>– пользоваться персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой</li> <li>– пользоваться специализированным и программными продуктами</li> <li>– оформлять первичные записи и техническую документацию</li> <li>– формировать документы для передачи на архивное хранение</li> </ul> | <p>возможности применяемых информационных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы выявления несоответствий на стадии проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– стандарты и технические условия на углеводородное сырье и продукты их переработки</li> <li>– стандарты, технические регламенты, рекомендации, инструкции, правила, устанавливающие требования к испытательным лабораториям</li> <li>– порядок оформления документов, делопроизводство по которым завершено</li> <li>– правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности</li> <li>– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul> | <p>испытаниям углеводородного сырья и продуктов его переработки, включая работы по контролю качества результатов испытаний и работы по градуировке оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения технической документации, первичных записей, рабочих журналов испытаний лаборантов, журналов регистрации результатов испытаний, журналов регистрации показателей внешних условий (условий окружающей среды), журналов приготовления реактивов</li> <li>– выявление и регистрации несоответствий на стадии проведения испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки</li> <li>– оформления документов, делопроизводство по которым закончено</li> </ul> |
| ПК 4.3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника</li> <li>– использовать цифровые средства</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника</li> <li>– использовать цифровые средства</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять межличностные и деловые коммуникации в цифровой среде</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде</li> <li>– выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника</li> <li>– находить тематические Интернет-сообщества</li> </ul>                                                                                     | <p>общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде</li> <li>– выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника</li> <li>– находить тематические Интернет-сообщества</li> </ul> |                                                                                                                           |
| ПК 4.4. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи</li> <li>– находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов</li> <li>– самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств</li> <li>– выбирать цифровые средства в целях саморазвития</li> <li>– адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные образовательные Интернет-ресурсы, типы цифрового образовательного контента</li> <li>– возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать профессиональное и личностное развитие в цифровой среде</li> </ul> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.5. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов</li> <li>– защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования</li> <li>– создавать резервные копии данных на различных носителях</li> <li>– искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов</li> <li>– оценивать данные на достоверность</li> <li>– идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными</li> <li>– оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации</li> <li>– особенности различных расширений и форматов хранения данных</li> <li>– принципы работы различных поисковых сервисов</li> <li>– риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях</li> <li>– нормы интеллектуальной собственности, лицензий и других норм при публикации и скачивании контента</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять информацией и данными</li> </ul>                                                                                                                                 |
| ПК 4.6. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы;</li> <li>– оценить информацию/данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации;</li> <li>– разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых инструментов</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения</li> <li>– способы и цифровые инструменты/ сервисы для проверки достоверности информации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять анализ и систематизировать информацию поступающую из электронной среды</li> <li>– критически относиться к информации, получаемой из цифровой среды</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий).</li> <li>– применять программные решения для структурирования и систематизации информации</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов</li> </ul> |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                                                                                                                                | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                                                                                                     | 218           | 26                                     |
| Курсовая работа (проект)                                                                                                                                            | -             | -                                      |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                              | 6             | -                                      |
| Консультации                                                                                                                                                        | 6             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                                                                                                                                                   | 72            | 72                                     |
| учебная                                                                                                                                                             | 36            | 36                                     |
| производственная                                                                                                                                                    | 36            | 36                                     |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br><i>МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета</i><br><i>УП.04</i><br><i>ПП.04</i><br><i>ПМ.04(в случае экзамена ПМ)</i> | 6             | -                                      |
| Всего                                                                                                                                                               | <b>296</b>    | <b>98</b>                              |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК,<br>ПК                     | Наименования разделов<br>профессионального модуля                                                 | Всего,<br>час. | В т.ч. в форме практической<br>подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                 | 2                                                                                                 | 3              | 4                                         | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ПК 4.1-4.2<br>ОК 01-05,<br>07, 09 | Раздел 1. Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки | 254            | 24                                        | 182                      | 150             | -                        | 4                      | 36               | 36                        |
| ПК 4.3-4.6<br>ОК 01-05,<br>07, 09 | Раздел 2. Ключевые компетенции цифровой экономики                                                 | 36             | 2                                         | 36                       | 30              |                          | 2                      |                  |                           |
| ПК 4.1-4.2<br>ОК 01-05,<br>07, 09 | Учебная практика                                                                                  | 36             | 36                                        |                          |                 |                          |                        | 36               |                           |
| ПК 4.1-4.2<br>ОК 01-05,<br>07, 09 | Производственная практика                                                                         | 36             | 36                                        |                          |                 |                          |                        |                  | 36                        |
|                                   | Промежуточная аттестация                                                                          | 6              |                                           |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                   | <b>Всего:</b>                                                                                     | <b>296</b>     | <b>98</b>                                 |                          | <b>180</b>      | <b>-</b>                 | <b>6</b>               | <b>36</b>        | <b>36</b>                 |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                     | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Проведение работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                                                 |
| <b>МДК 04.01 Основы проведения работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>182/24/4</b>                                                     |                                                                                 |
| <b>Введение</b>                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>182/24/4</b>                                                     | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                                                                 | 1. Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>                                                            |                                                                                 |
| <b>Тема 1.1. Методы транспортировки нефти. Их достоинства и недостатки</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                                                                 | 1. Виды транспортировки нефти. Основные достоинства и недостатки трубопроводного транспорта нефти. Перспективы развития трубопроводного транспорта нефти. Маркерные сорта нефти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     |                                                                                 |
| <b>Тема 1.2. Общие сведения о нефти</b>                                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                                                                 | 1. Понятие нефти. Элементарный и углеводородный состав нефти Парафиновые, нафтеновые, ароматические углеводородные соединения нефти. Фракционный состав нефти. Виды нефтяных фракций. Светлые и темные нефтепродукты. Основные физико-химические свойства нефти. Плотность нефти. Вязкость нефти. Давление насыщенных паров. Пожаровзрывоопасные свойства нефти и нефтепродуктов. Понятие о балласте. Вредные свойства балласта. Подготовка нефти к транспорту и переработке. Показатели качества |                                                                     |                                                                                 |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                               | нефтей по ГОСТ Р 51858-2002. Приемосдаточные и периодические испытания нефти                                                                                                                                                                               |   |                                                                       |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                       |
|                                                               | 1. Составление условного обозначения нефти.                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                       |
|                                                               | 2. Определение показателей качества нефти.                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Резервуары НПС, их устройство и оборудование</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                          |   | ПК 4.1                                                                |
|                                                               | 1. Общие сведения о резервуарах. Основное назначение резервуарного парка. Требования, предъявляемые к территории РП. Классификация резервуаров. Основные типы резервуаров. Резервуары с плавающей крышей и понтонами. Обозначение оборудования резервуаров |   | ПК 4.2<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                               | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Резервуары НПС, их устройство и оборудование»</i>                                                                                                                    | 2 |                                                                       |
| <b>Тема 1.4. Измерение уровня нефти и нефтепродукта</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                          |   | ПК 4.1                                                                |
|                                                               | 1. Общие сведения о средствах измерения уровня нефти/нефтепродуктов в резервуарах и емкостях.                                                                                                                                                              |   | ПК 4.2<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
| <b>Тема 1.5. Отбор проб нефти и нефтепродукта</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                          |   | ПК 4.1                                                                |
|                                                               | 1. Методы отбора проб. Понятие о пробе, виды проб нефти и нефтепродуктов. Виды пробоотборников для отбора проб из резервуаров: переносные, стационарные. Требования, предъявляемые к переносным пробоотборникам.                                           |   | ПК 4.2<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                       |
|                                                               | 1. Расчет уровней и точек отбора проб нефти и нефтепродукта                                                                                                                                                                                                |   |                                                                       |
|                                                               | 2. Составление последовательности действий при отборе проб                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                       |
| <b>Тема 1.6. Лабораторный контроль нефти и нефтепродукта</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                          |   | ПК 4.1                                                                |
|                                                               | 1. Лабораторный контроль. Определение плотности. Методы определения плотности. Ареометрический метод. Пикнометрический метод. Приборы для определения плотности. Определение вязкости. Общие сведения. Типы вискозиметров. Методы определения вязкости.    |   | ПК 4.2<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Зависимость вязкости от температуры и методы ее оценки. Определение содержания серы и серосодержащих соединений. Общие сведения. Методы определения серы.                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | OK 04<br>OK 05<br>OK 07<br>OK 09                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Определение содержания серы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Определение вязкости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Определение плотности пикнометрическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4. Определение температуры вспышки в закрытом тигле                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5. Газо-жидкостная хроматография                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Лабораторный контроль нефти и нефтепродукта»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  |                                                                                 |
| <b>Тема 1.7.</b><br><b>Приемо-сдаточный пункт нефти и нефтепродукта</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>OK 01<br>OK 02<br>OK 03<br>OK 04<br>OK 05<br>OK 07<br>OK 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Приемо-сдаточный пункт нефти. Общие положения о ПСП. Состав и назначение ПСП. Задачи, выполняемые на ПСП. Требования к документации на ПСП. Резервная схема учета. Положение о ПСП. Эксплуатация ПСП. Персонал ПСП. Взаимоотношения принимающей и сдающей нефть сторонами. Обеспечение функционирования ПСП. Испытательная (аналитическая) лаборатория. Требования, предъявляемые к испытательной (аналитической) лаборатории. |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Заполнение паспорта качества нефти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Заполнение акта приема-сдачи нефти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                 |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4  |                                                                                 |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4  |                                                                                 |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Вводное занятие. Оборудование химической лаборатории. Приемы работы с лабораторными весами. Техника приготовления растворов.<br>2. Определение плотности по ГОСТ 3900-22.<br>3. Определение содержания воды по ГОСТ 2477-14.<br>4. Определение давления насыщенных паров нефти по ГОСТ 1756-2000.<br>5. Определение содержания хлористых солей методом индикаторного титрования по ГОСТ 21534-76. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36 | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>OK 01<br>OK 02<br>OK 03<br>OK 04<br>OK 05<br>OK 07<br>OK 09 |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36 | ПК 4.1<br>ПК 4.2                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |               |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Ознакомление с рабочим местом и производственными инструкциями оператора нефтепереработки. Выполнение комплекса работ, предшествующих прохождению производственного обучения на предприятии<br>2. Определение плотности нефти/нефтепродуктов.<br>3. Определение содержания хлористых солей и воды в нефти<br>4. Определение давления насыщенных паров . Определение содержания серы<br>5. Определение кинематической и расчет динамической вязкости нефти/нефтепродуктов по ГОСТ 33-2000<br>6. Определение содержания механических примесей |                                                                                                                           |               | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
| <b>Раздел 2. Ключевые компетенции цифровой экономики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                           | <b>36/2/2</b> |                                                             |
| <b>МДК 04.02 Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | <b>36/2/2</b> |                                                             |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Коммуникация и в кооперация цифровой среде</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                         |               | ПК 4.3                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Современная Интернет-информация.                                                                                       |               | ПК 4.4                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2. Технологии обмена информацией и организации совместной работы.                                                         |               | ПК 4.5                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3. Новые модели организации труда (коворкинги, удалённые офисы, распределённые проектные команды, фриланс, краудсорсинг). |               | ПК 4.6                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4. Деловой и сетевой этикет.                                                                                              |               | ОК 01                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5. Интернет-безопасность                                                                                                  |               | ОК 02                                                       |
| <b>Тема 2.2.</b><br><b>Саморазвитие в условиях неопределенности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                         |               | ОК 03                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Саморазвитие личности: цели и процесс саморазвития                                                                     |               | ОК 04                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2. Здоровье и благополучие человека, как ключевое условие саморазвития.                                                   |               | ОК 05                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                    |               | ОК 07                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Определение пробелов в знаниях и умениях.                                                                              |               | ОК 09                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2. Выбор направлений саморазвития.                                                                                        |               |                                                             |
| <b>Тема 2.3.</b><br><b>Управление информацией и</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                         |               | ПК 4.3                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Управление данными: просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента                               |               | ПК 4.4<br>ПК 4.5                                            |

|                                                                |                                                                                                                                       |            |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| данными                                                        | 2. Управление информацией: взаимодействие посредством цифровых технологий                                                             |            | ПК 4.6<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09                               |
|                                                                | 3. Управление информацией: программирование                                                                                           |            |                                                                                                     |
|                                                                | 4. Защита информации и данных на различных устройствах                                                                                |            |                                                                                                     |
|                                                                |                                                                                                                                       |            |                                                                                                     |
| <b>Тема 2.4.<br/>Критическое мышление<br/>в цифровой среде</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                     |            | ПК 4.3<br>ПК 4.4<br>ПК 4.5<br>ПК 4.6<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09 |
|                                                                | 1. Оценка данных, информации и цифрового контента                                                                                     |            |                                                                                                     |
|                                                                | 2. Управление данными, информацией и цифровым контентом                                                                               |            |                                                                                                     |
|                                                                | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Ключевые компетенции цифровой экономики»</i> | 2          |                                                                                                     |
| <b>Консультации</b>                                            |                                                                                                                                       | 2          |                                                                                                     |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)</b>            |                                                                                                                                       | 6          |                                                                                                     |
| <b>Всего</b>                                                   |                                                                                                                                       | <b>296</b> |                                                                                                     |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Основы проведения работ по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки», «Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гайдукова, Харитонов: Техника и технология лабораторных работ. Учебное пособие.- Лань.-2021.-128 с.

2. Александрова, Э. А. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17730-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536661>

3. Лурье М.В., Мастобаев Б.Н., Ревель-Муроз П.А., Сощенко А.Е. Проектирование и эксплуатация нефтепроводов: Учебник для нефтегазовых вузов. – М. : ООО «Издательский дом Недра», 2023. – 434 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Технология переработки углеводородных газов : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 723 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17461-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545049>

2. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02968-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536669>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)                                                                           | Формы контроля и методы оценки                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.1.    | – демонстрирует умения в выборе средств измерения, реактивов, приборов и оборудования для проведения испытаний; соблюдает правила ОТ и ТБ | Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ.<br>Дифференцированный зачет по |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.2. | – демонстрирует способность заполнять правильно документы по результатам испытаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | МДК.<br>Дифференцированный зачет (комплексный) по учебной практике.<br>Дифференцированный зачет (комплексный) по производственной практике.<br>Экзамен по модулю. |
| ПК 4.3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией, аудиторией и киберпространством;</li> <li>– выбирает цифровые средства в соответствии с целями и задачам общения, организация взаимодействия или совместной работы (с учетом технических преимуществ и ограничений);</li> <li>– грамотно, лаконично и этично выражает мысли, владеет правилами сетевого этикета;</li> <li>– использует словари и проверочные сервисы порталов Грамота.ру, Орфограммка.ру, или иные сервисы для рецензирования текстов;</li> <li>– соблюдает правила оформления электронных документов/писем (деловой, корпоративный стиль в соответствии с бренд-буком компании и ее фирменным стилем);</li> <li>– участвует в коллективном обсуждении с использованием Web приложений и сервисов для совместной работы, использует современные средства коммуникации (социальные сети, мессенджеры).</li> <li>– использует возможности тематических Интернет-сообществ в своей деятельности.</li> </ul> |                                                                                                                                                                   |
| ПК 4.4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– отслеживает новости об изменениях и появлении новых разработок в области будущей профессиональной деятельности, новых образовательных сервисов (поиск новостей по тегам, управление подписками и рассылками, мониторинги новостей);</li> <li>– использует различные Web приложения и онлайн-сервисы для постановки целей и задач, планирования расписаний, выстраивания самостоятельной стратегии обучения и отслеживания результатов;</li> <li>– применяет цифровые сервисы для самотестирования;</li> <li>– ведет электронное портфолио, анализирует с его помощью личный прогресс в разных областях;</li> <li>– применяет практические шаги по</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | саморазвитию: участвует в обучающих вебинарах, осваивает онлайн-курсы, изучает видео-лекции, образовательные подкасты и т.п.; использует ресурсы образовательных Интернет-платформ для получения /расширения знаний и освоения практических навыков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| ПК 4.5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает нормативно-правовые документы, регулирующие работу с информацией и ее защиту в сети Интернет;</li> <li>– осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях, в том числе с использованием фильтров, ключевых слов;</li> <li>– знает и учитывает особенности различных поисковых сервисов;</li> <li>– извлекает информацию с электронных носителей, создает резервные копии документов/данных на различных носителях и в облачных сервисах;</li> <li>– использует средства ИКТ для просмотра, обработки и хранения информации;</li> <li>– сохраняет информацию в различных форматах, применяет программы и сервисы для перевода информации из одного формата в другой;</li> <li>– выделяет профессионально-значимую информацию, проводит проверки достоверности информации цифровыми средствами;</li> <li>– оформляет и представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения (тексты, графики, изображения, диаграммы, блок-схемы, таблицы, презентации, видеоролики, видеопрезентации, инфографика и т.п.);</li> <li>– знает виды Интернет-угроз, владеет приемами защиты от действий Интернет агрессоров и хейтеров;</li> <li>– знает и применяет правила «цифровой гигиены», способы защиты конфиденциальной информации и персональных данных в Интернет пространстве.</li> </ul> |  |
| ПК 4.6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует информацию, формулирует выводы и принимает решения на основе проверенной и достаточной информации;</li> <li>– сравнивает информацию из нескольких источников, определяет противоречия,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>отделяет факты от их интерпретации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществляет взаимосвязи данных и информации из различных источников, выбирает данные, в наибольшей степени подкрепляющих аргумент/гипотезу;</li> <li>– выбирает оптимальный способ/вариант действий для достижения целей;</li> <li>– умеет работать с большими массивами данных в цифровой среде (Big Data), выявлять «смыслы» и закономерности;</li> <li>– владеет цифровыми методами и инструментами оценки достоверности информации/контента (фактчекинг, авторские лицензии, плагины браузеров для проверки достоверность контента в сети);</li> <li>– умеет аргументировать свой выбор данных/ средств/ методов/ решений/ цифровых сервисов и т.п.</li> </ul> |                                                                                                                  |
| ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрирует знания алгоритма выполнения работ;</li> <li>– демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрирует способность определить этапы решения задачи</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания приемов структурирования информации;</li> <li>– демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</li> <li>– демонстрирует способность определять задачи для поиска информации;</li> <li>– демонстрирует способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |
| ОК 03. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрирует способность применять современную научную профессиональную терминологию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |
| ОК 04. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания основ проектной</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | <p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды</li> </ul>                                                                                                                                                              |  |
| ОК 05. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– демонстрирует способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> </ul>                         |  |
| ОК 07. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания принципов бережливого производства;</li> <li>– демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</li> </ul>                                                                                     |  |
| ОК 09. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> </ul> |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-II по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------|--|
| <b>СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ</b>                                   |  |
| <b>СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> |  |
| <b>СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>                   |  |
| <b>СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</b>                              |  |
| <b>СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ</b>                    |  |
| <b>СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА</b>                  |  |
| <b>ОП.01 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>                               |  |
| <b>ОП.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>                              |  |
| <b>ОП.03 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА</b>       |  |
| <b>ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ</b>         |  |
| <b>ОП.05 ОХРАНА ТРУДА</b>                                     |  |
| <b>ОП.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ</b>             |  |
| <b>ОП.07 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ</b>                      |  |

**Приложение 2.1  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодежи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК                                                     | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 06,<br>ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России;</li> <li>– анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени;</li> <li>– анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России;</li> <li>– защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества;</li> <li>– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;</li> <li>- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени;</li> <li>– выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;</li> <li>– традиционные российские духовно-нравственные ценности;</li> <li>– роль и значение России в современном мире</li> </ul> |

|  |                                                        |  |
|--|--------------------------------------------------------|--|
|  | и социокультурным традициям<br>Российского государства |  |
|--|--------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в<br>форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                           |
| в т. ч.:                                                           |               |                                           |
| теоретическое обучение                                             | 34            |                                           |
| практические занятия                                               | -             |                                           |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                           |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                           |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Россия –<br>священная наша держава                                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 | OK 01.                                                                            |
|                                                                                                              | История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее                   |                                                                                 | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09.                          |
| Тема 2. От Руси до России:<br>выбор пути, обретение<br>независимости и<br>становление единого<br>государства | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 | OK 01.                                                                            |
|                                                                                                              | Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собираение русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством                                                              |                                                                                 | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09.                          |
| Тема 3. Смута и её<br>преодоление                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 | OK 01.                                                                            |
|                                                                                                              | Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения |                                                                                 | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09.                          |
| Тема 4. Восстановление<br>единства русского народа:<br>объединение Великой и<br>Малой Руси                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 | OK 01.                                                                            |
|                                                                                                              | Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.     |                                                                                 | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09.                          |
| Тема 5. Пётр Великий.<br>Строитель великой<br>империи                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 | OK 01.                                                                            |
|                                                                                                              | Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 | OK 02.<br>OK 03.                                                                  |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
|                                                        | производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран                                                                                                                                                                               |   | OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09.                     |
| Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | OK 01.                                                   |
|                                                        | Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом                                                                                                                                                                                    |   | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09. |
| Тема 7. От победы над Наполеоном до Крымской войны     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | OK 01.                                                   |
|                                                        | Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III         |   | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09. |
| Тема 8. Гибель империи                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | OK 01.                                                   |
|                                                        | Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения                                                                          |   | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09. |
|                                                        | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по теме «Гибель империи»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                                          |
| Тема 9. От великих потрясений к Великой Победе         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | OK 01.                                                   |
|                                                        | Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне |   | OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09. |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|
| <b>Тема 10. «Вставай, страна огромная»</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | ОК 01.                                                   |
|                                                                    | Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы                                                                                                                                                                                  |  | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 09. |
| <b>Тема 11. В буднях великих строек</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | ОК 01.                                                   |
|                                                                    | Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации                                                                                                               |  | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 09. |
| <b>Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | ОК 01.                                                   |
|                                                                    | Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России |  | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 09. |
| <b>Тема 13. Россия. XXI век</b>                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | ОК 01.                                                   |
|                                                                    | Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.                     |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|
|                                                   | на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников                                                                                                                                             |  | OK 06.<br>OK 09.                                                   |
| <b>Тема 14. История антироссийской пропаганды</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | OK 01.<br>OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09. |
|                                                   | Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии |  |                                                                    |
| <b>Тема 15. Слава русского оружия</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | OK 01.<br>OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 06.<br>OK 09. |
|                                                   | Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки                                                                                                                                                                                                |  |                                                                    |
| <b>Тема 16. Россия сегодня</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | OK 01.<br>OK 02.<br>OK 03.<br>OK 04.                               |
|                                                   | Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                    |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                            |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
|                                                            | Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации |           | ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 09. |
| <i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |                            |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>36</b> |                            |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Истории», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Касьянов, В. В. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18531-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535276>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537296>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древних времен до настоящего времени;</li> <li>— выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;</li> <li>— традиционные российские духовно - нравственные ценности;</li> <li>— роль и значение России в современном мире.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени;</li> <li>— демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;</li> <li>— показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей;</li> <li>— демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.</p> |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выделять факторы, определившие уникальность</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно -</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ.</p>                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <p>становления духовно - нравственных основ России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени;</li> <li>– анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России;</li> <li>– защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества,</li> <li>– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;</li> <li>– демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul> | <p>нравственных основ России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени;</li> <li>– демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России;</li> <li>– демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества,</li> <li>– проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории;</li> <li>– демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

**Приложение 2.2  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

(наименование дисциплины)

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                          | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</li> <li>– применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>– переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>– самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>– общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</li> <li>– формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в<br>форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                           |
| в т. ч.:                                                           |               |                                           |
| теоретическое обучение                                             | -             |                                           |
| практические занятия                                               | 34            |                                           |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                           |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                           |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                              | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.</b>           | <b>Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.</b>                                                                                                                          |                                                                                 | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09.                                              |
|                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                          | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Современная экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                          | 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)                                                               |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                          | 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Роль образования в современном мире</b>                     | <b>Система образования России. Роль образования в современном мире. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09.                                              |
|                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                          | 1. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                      |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
|                                                            | Просмотровое чтение текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                      |
|                                                            | 2. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №4 на каждую рабочую группу в аудитории)                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                      |
| Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии | <b>География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | OK 02.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 09. |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                      |
|                                                            | 1. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                      |
| Тема 1.4. Основы делового общения                          | <b>Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | OK 02.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 09. |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                      |
|                                                            | 1. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером». Просмотр видео по теме «составление деловых писем». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео) Составление деловых писем на основе просмотренного материала. |  |                                      |
|                                                            | 2. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговор по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                      |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------|
|                                                                                           | телефону». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                      |
| Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера                                          | <b>Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | OK 02.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 09. |
|                                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                      |
|                                                                                           | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.<br>Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). |   |                                      |
|                                                                                           | 2. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                      |
|                                                                                           | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Роль иностранного языка в профессиональной деятельности»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |                                      |
| <b>Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                      |
| Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки | <b>Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | OK 02.<br>OK 04.<br>OK 05.<br>OK 09. |
|                                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                      |
|                                                                                           | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                      |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
|                                                                                              | Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                      |
|                                                                                              | 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)                                                                                                                                                 |  |                                      |
|                                                                                              | 3. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                      |
| <b>Раздел 3. Всероссийское чемпионатное движение</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                      |
| <b>Тема 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству: от прошлого к настоящему</b> | <b>История чемпионатов. Требования и условия участия.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09. |
|                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                      |
|                                                                                              | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Чемпионаты России по профессиональному мастерству: от прошлого к настоящему» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. |  |                                      |
| <b>Раздел 4. Профессиональное содержание</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                      |
| <b>Тема 4.1. Техническая документация</b>                                                    | <b>Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с "I wish"). Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09. |
|                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                      |
|                                                                                              | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.                                                            |  |                                      |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
|                                               | Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                      |
|                                               | 2. Презентация технической документации на английском языке перед аудиторией, обсуждение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                      |
| Тема 4.2. Инструменты, оборудование           | <b>Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09. |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                      |
|                                               | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.           |  |                                      |
|                                               | 2. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование». Ответы на вопросы Групповая презентация «Необходимые инструменты и оборудование в моей работе».                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                      |
| Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда | <b>«Техника безопасности и охрана труда на производстве». Неличные формы глагола (Gerund).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09. |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                      |
|                                               | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. |  |                                      |
|                                               | 2. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).                                                                                                                                                                              |  |                                      |
| Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных | <b>Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.           |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                      |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                      |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| <b>профессиональных ситуаций</b>                           | 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. |           | ОК 09.                               |
|                                                            | 2. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.                        |           |                                      |
|                                                            | 3. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                      |
| <b>Тема 4.5. Саморазвитие в профессии</b>                  | <b>Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b>                                                                                                                                                                                                                                              |           | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09. |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                      |
|                                                            | 1. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии. Дискуссия «Если я буду участвовать в чемпионате»                                                                                                                                                                                 |           |                                      |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |                                      |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>36</b> |                                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Иностранный язык», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Левченко, В. В. Английский язык. General English : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16157-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536934>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+): учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538711>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>– общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>– демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика);</li> <li>– демонстрирует знания правил чтения текстов</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</li> <li>– формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке;</li> <li>– демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</li> <li>– применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</li> <li>– применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, профессиональном и межкультурном взаимодействии;</li> <li>– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>– понимает тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– составляет простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>– переводит иностранные</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>– самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>тексты профессионально направленности (со словарем);</li> <li>– совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.3  
к ОПОП-II по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                          | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 07 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;</li> <li>– использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</li> <li>– участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;</li> <li>– соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны;</li> <li>– владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе;</li> <li>– выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>– демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</li> <li>– область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>– порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>– психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;</li> <li>– нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основы военной безопасности и обороны государства;</li> <li>– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>– основы строевой, огневой и</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;</li> <li>– определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– тактической подготовки;</li> <li>– боевые традиции Вооруженных Сил России;</li> <li>– характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;</li> <li>– классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;</li> <li>– факторы формирования здорового образа жизни</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                  |
| в т. ч.:                                                           |               |                                  |
| теоретическое обучение                                             | 24            |                                  |
| практические занятия                                               | 10            |                                  |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                  |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                        | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07.                                              |
|                                                                                                                    | Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте. |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях</b>                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07.                                              |
|                                                                                                                    | Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                    | Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                    | 1. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                    | 2. Правила поведения и действия по сигналам гражданской                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
|                                                                                          | обороны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 2 |                                      |
|                                                                                          | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |                                      |
| <b>Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |                                      |
| <b>Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |                                      |
| <b>Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                                                                          | Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |   |                                      |
| <b>Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                                                                          | Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации |  |   |                                      |
|                                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |   |                                      |
|                                                                                          | 1. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |   |                                      |
| <b>Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.           |
|                                                                                          | Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |   |                                      |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
|                                         | <p>выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях.</p> <p>Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Строевая и физическая подготовка</p> |  | ОК 07.                               |
| Тема 2.4. Основы огневой подготовки     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                         | Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты                                                                                                                                                                   |  |                                      |
|                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                      |
|                                         | 1. Отработка начальных навыков обращения с оружием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                      |
| Тема 2.5. Основы тактической подготовки | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                         | Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                      |
| Тема 2.6. Основы военной топографии     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                         | Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                      |
| Тема 2.7. Основы инженерной подготовки  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                         | Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                      |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | OK 01.<br>OK 02.<br>OK 04.<br>OK 07. |
|                                                                                 | Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений.<br>Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне. |  |                                      |
| <b>Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | OK 01.<br>OK 02.<br>OK 04.<br>OK 07. |
|                                                                                 | Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.                                                                                                             |  |                                      |
| <b>Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                      |
| <b>Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | OK 01.<br>OK 02.<br>OK 04.<br>OK 07. |
|                                                                                 | Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях                                                                 |  |                                      |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                      |
|                                                                                 | 1. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                      |
|                                                                                 | 2. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                      |
|                                                                                 | 3. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                      |
|                                                                                 | 4. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                      |
|                                                                                 | 5. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                      |
| <b>Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | OK 01.<br>OK 02.<br>OK 04.           |
|                                                                                 | Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                      |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                      |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|
|                                                            | заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. |           | ОК 07.                               |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                      |
|                                                            | 1. Правила госпитализации инфекционных больных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                      |
| <b>Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                                            | Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                      |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                      |
|                                                            | 1. Показатели здоровья и факторы, их определяющие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                      |
|                                                            | 2. Оценка физического состояния                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                      |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  |                                      |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>36</b> |                                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Основы безопасности и защиты Родины», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 634 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20029-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557478>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19943-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557358>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</li> <li>— область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>— порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;</li> <li>— знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности</li> <li>— ориентируется в психологических аспектах деятельности</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>задач социальной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;</li> <li>– нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основы военной безопасности и обороны государства;</li> <li>– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>– основы строевой, огневой и тактической подготовки;</li> <li>– боевые традиции Вооруженных Сил России;</li> <li>– характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;</li> <li>– классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;</li> <li>– факторы формирования здорового образа жизни</li> </ul> | <p>трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>(юноши)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства;</li> <li>– не уклоняется от службы в рядах ВС РФ;</li> <li>– демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки;</li> <li>– применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>– демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России</li> </ul> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>(девушки)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов;</li> <li>– демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации;</li> <li>– правильно классифицирует инфекционные заболевания</li> <li>– демонстрирует знания основ здорового образа жизни</li> </ul>                                         |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;</li> <li>– использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</li> <li>– участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;</li> <li>– соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны;</li> <li>– владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе;</li> <li>– выполнять мероприятия</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</li> <li>– эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте;</li> <li>– правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС</li> <li>– правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны</li> </ul> <p><b>(юноши)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>доврачебной помощи пострадавшим;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>– осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;</li> <li>– определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние</li> </ul> | <p><b>(девушки)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим</li> <li>– владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний;</li> <li>– определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.4  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

(наименование дисциплины)

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК   | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 04, ОК 08 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>– основы здорового образа жизни;</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии;</li> <li>– правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                  |
| в т. ч.:                                                           |               |                                  |
| теоретическое обучение                                             | 2             |                                  |
| практические занятия                                               | 32            |                                  |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                  |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                                     | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной профессиональной подготовке студентов</b>                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | ОК 04.<br>ОК 08.                                                                  |
|                                                                                                                                                 | Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | ОК 04.<br>ОК 08.                                                                  |
|                                                                                                                                                 | Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                                                 | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                                               |                                                                                   |
| <b>Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы</b>                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | ОК 04.<br>ОК 08.                                                                  |
|                                                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                                                 | 1. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега</b>                                                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | ОК 04.<br>ОК 08.                                                                  |
|                                                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                                                 | 1. Совершенствование техники длительного бега во время                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| бега                                                                     | кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции                                                                                                                                 |  |                  |
| Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега    | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Специальные упражнения прыгуна, ОФП                                                                                                                                                             |  |                  |
| Тема 2.4. Эстафетный бег 4x100. Челночный бег                            | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Выполнение эстафетного бега 4x100, челночного бега                                                                                                                                              |  |                  |
| Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках             | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость |  |                  |
| Раздел 3. Волейбол                                                       |                                                                                                                                                                                                    |  |                  |
| Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП) | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП                                                                                                                              |  |                  |
| Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП        | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Выполнение комплекса упражнений по ОФП                                                                                                                                                          |  |                  |
| Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП                            | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног                                                                                                     |  |                  |
| Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП                                     | Содержание                                                                                                                                                                                         |  |                  |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару                                                                                                                                 |  |                  |
| Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении                              | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                          | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                          | 1. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча                                                                                                                   |  |                  |
| Тема 3.6. Основы методики                                                | Содержание                                                                                                                                                                                         |  | ОК 04.           |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                              |  |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| судейства                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  | ОК 08.           |
|                                                                                                       | 1. Отработка навыков судейства в волейболе                                                                                                                   |  |                  |
| Тема 3.7. Контроль выполнения                                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  |                  |
|                                                                                                       | 1. Выполнение передачи мяча в парах                                                                                                                          |  |                  |
|                                                                                                       | 2. Игра по упрощённым правилам волейбола                                                                                                                     |  |                  |
|                                                                                                       | 3. Игра по правилам                                                                                                                                          |  |                  |
| <b>Раздел 4. Баскетбол</b>                                                                            |                                                                                                                                                              |  |                  |
| Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  |                  |
|                                                                                                       | 1. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног                                                                                            |  |                  |
| Тема 4.2. Передачи мяча. ОФП                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  |                  |
|                                                                                                       | 1. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса                     |  |                  |
| Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  |                  |
|                                                                                                       | 1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса                                                                   |  |                  |
| Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  |                  |
|                                                                                                       | 1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног                                                                                    |  |                  |
| Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощённым правилам баскетбола. Игра по правилам | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  |                  |
|                                                                                                       | 1. Игра по упрощённым правилам баскетбола                                                                                                                    |  |                  |
|                                                                                                       | 2. Игра по правилам                                                                                                                                          |  |                  |
| Тема 4.6. Практика судейства в баскетболе                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                            |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       |  |                  |
|                                                                                                       | 1. Практика в судействе соревнований по баскетболу                                                                                                           |  |                  |
|                                                                                                       | 2. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка» |  |                  |

|                                                                                  |                                                                                                         |  |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| <b>Раздел 5. Гимнастика</b>                                                      |                                                                                                         |  |                  |
| <b>Тема 5.1. Строевые приемы</b>                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Отработка строевых приёмов                                                                           |  |                  |
| <b>Тема 5.2. Техника акробатических упражнений</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Отработка техники акробатических упражнений                                                          |  |                  |
| <b>Тема 5.3. (одна из двух тем) Упражнения на брусьях (юноши). Гиревой спорт</b> | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Разучивание и выполнение упражнений с гирями                                                         |  |                  |
| <b>Тема 5.3. (одна из двух тем) Упражнения на бревне (девушки). ППФП</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам) |  |                  |
| <b>Тема 5.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Выполнение комплекса ОРУ                                                                             |  |                  |
|                                                                                  | 2. Контроль выполнения комплексов ОРУ.                                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 3. Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки.             |  |                  |
|                                                                                  | 4. Контроль комбинации на бревне, брусьях.                                                              |  |                  |
|                                                                                  | 5. Контроль выполнения упражнений по атлетической гимнастике. ППФП                                      |  |                  |
| <b>Раздел 6. Бадминтон</b>                                                       |                                                                                                         |  |                  |
| <b>Тема.6.1. Игровая стойка, основные удары в бадминтоне</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса              |  |                  |
| <b>Тема 6.2. Подачи</b>                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Отработка подач                                                                                      |  |                  |
| <b>Тема 6.3. Нападающий удар</b>                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |
|                                                                                  | 1. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смэш»                                                 |  |                  |
| <b>Тема 6.4. Судейство соревнований по</b>                                       | <b>Содержание</b>                                                                                       |  | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                  |  |                  |

|                                                                      |                                                                                                                                                |           |                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| бадминтону                                                           | 1. Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону                                                                           |           |                  |
|                                                                      | 2. Контроль техники подач, ударов справа, слева                                                                                                |           |                  |
|                                                                      | 3. Контроль техники игры: одиночные, парные игры                                                                                               |           |                  |
|                                                                      | 4. Игра по правилам                                                                                                                            |           |                  |
| <b>Раздел 7. Настольный теннис</b>                                   |                                                                                                                                                |           |                  |
| Тема 7.1. Настольный теннис                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                              |           | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                         |           |                  |
|                                                                      | 1. Техника безопасности по настольному теннису. Изучение элементов стола и ракетки. Обучение тактическим и техническим действиям, подаче. Игра |           |                  |
| <b>Раздел 8. Лыжная подготовка</b>                                   |                                                                                                                                                |           |                  |
| Тема 8.1. Лыжная подготовка (для южных районов кроссовая подготовка) | <b>Содержание</b>                                                                                                                              |           | ОК 04.<br>ОК 08. |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                         |           |                  |
|                                                                      | 1. Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке                                                                                       |           |                  |
|                                                                      | 2. Имитационные упражнения для рук и ног с помощью амортизаторов                                                                               |           |                  |
|                                                                      | 3. Подъемы и спуски: техника подъемов и спусков                                                                                                |           |                  |
|                                                                      | 4. Первая помощь при травмах и обморожениях                                                                                                    |           |                  |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>           |                                                                                                                                                | <b>2</b>  |                  |
| <b>Всего</b>                                                         |                                                                                                                                                | <b>36</b> |                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536838>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545162>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>— основы здорового образа жизни;</li> <li>— условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии;</li> <li>— правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>— ведёт здоровый образ жизни;</li> <li>— понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии;</li> <li>— проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> |
| <p><i>Умеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>— использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональных целей;</li> <li>– применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.5  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

(наименование дисциплины)

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                          | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;</li> <li>– выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;</li> <li>– составлять план действий;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– определять задачи для сбора информации;</li> <li>– планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;</li> <li>– критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;</li> <li>– информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– формат представления результатов поиска информации,</li> <li>– современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;</li> <li>– основные принципы и методы</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;</li> <li>– учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;</li> <li>– планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;</li> <li>– использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;</li> <li>– выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;</li> <li>– производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</li> <li>– оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</li> <li>– работать в коллективе и команде;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности</li> </ul> | <p>проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;</li> <li>– понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;</li> <li>– структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета;</li> <li>– особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;</li> <li>– базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;</li> <li>– направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей;</li> <li>– особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;</li> <li>– принципы организации проектной деятельности</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в<br>форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                           |
| в т. ч.:                                                           |               |                                           |
| теоретическое обучение                                             | 24            |                                           |
| практические занятия                                               | 10            |                                           |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                           |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                           |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                       | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Введение в курс<br/>финансовой грамотности</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                   | Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | ОК 04.                                                                            |
| <b>Раздел 1. Деньги и операции с ними</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Деньги и платежи</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 03.<br>ОК 04.                                                        |
|                                                   | Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики.<br>Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                   | 1. Влияние инфляции на финансовые возможности человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                   | 2. Издержки проведения платежей разного вида                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                   | 3. Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                   | 4. Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Покупки и цены</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.                                                        |
|                                                   | Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
|                                                                    | продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |        |
|                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |        |
|                                                                    | 1. Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |
|                                                                    | 2. Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |        |
|                                                                    | 3. Влияние неценовых факторов на совершение покупки (состав, используемые материалы и технологии, ценности бренда и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |        |
| <b>Тема 1.3. Безопасное использование денег</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ОК 02. |
|                                                                    | Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета |  | ОК 03. |
|                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | ОК 04. |
|                                                                    | 1. Выбор надежного интернет-магазина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |        |
|                                                                    | 2. Алгоритм безопасного использования платежных инструментов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |        |
|                                                                    | 3. Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |        |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |        |
| <b>Раздел 2. Планирование и управление личными финансами</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |        |
| <b>Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ОК 01. |
|                                                                    | Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета                                                                                                                                                              |  | ОК 03. |
|                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | ОК 04. |
|                                                                    | 1. Возможности сокращения расходов и повышения доходов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |        |
|                                                                    | 2. Планирование личного бюджета и оценка его выполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |        |
|                                                                    | 3. Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |        |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |        |
| <b>Тема 2.2. Личные сбережения</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ОК 02. |
|                                                                    | Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые                                                                                                                                                                               |  | ОК 03. |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | ОК 04. |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                            |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------|
|                                           | ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                            |
|                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                            |
|                                           | 1. Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                            |
|                                           | 2. Выбор банка и оценка доходности банковского вклада                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                            |
|                                           | 3. Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/специальности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                            |
| Тема 2.3. Кредиты и займы                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04. |
|                                           | Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования.<br>Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор.<br>Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство |  |                            |
|                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                            |
|                                           | 1. Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                            |
|                                           | 2. Выбор банка и банковского кредита                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                            |
|                                           | 3. Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                            |
|                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                            |
|                                           | Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                            |
| Тема 2.4. Безопасное управление финансами | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | ОК 01.<br>ОК 03.<br>ОК 04. |
|                                           | 1. Управление личным бюджетом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                            |
|                                           | 2. Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                            |
|                                           | 3. Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                            |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                            |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                      |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------|
|                                      | особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми)                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                      |
|                                      | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Планирование и управление личными финансами»</i>                                                                                                                                                                                                                 | 2 |                                      |
| <b>Раздел 3. Риск и доходность</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                      |
| <b>Тема 3.1. Инвестирование</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.           |
|                                      | Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид |   |                                      |
|                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                      |
|                                      | 1. Стратегия инвестирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                      |
|                                      | 2. Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                      |
|                                      | 3. Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)                                                                                                                                                                                               |   |                                      |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                      |
| <b>Тема 3.2. Страхование</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.           |
|                                      | Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов                                                                                                                                                          |   |                                      |
|                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                      |
|                                      | 1. Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                      |
|                                      | 2. Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                      |
|                                      | 3. Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты)                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                      |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                      |
| <b>Тема 3.3. Предпринимательство</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04. |
|                                      | Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса                                                                                                                         |   |                                      |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------|
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                            |
|                                                            | 1. Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                            |
|                                                            | 2. Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль.                                                                                                                                                                                                                                                |  |                            |
|                                                            | 3. Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности                                                                                                                                                                                                                                        |  |                            |
| <b>Раздел 4. Финансовая среда</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                            |
| <b>Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | ОК 01.<br>ОК 03.<br>ОК 04. |
|                                                            | Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования                                                                         |  |                            |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                            |
|                                                            | 1. Применение налоговых вычетов для увеличения дохода                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                            |
|                                                            | 2. Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП                                                                                                                                                                                                                                   |  |                            |
|                                                            | 3. Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения в разных профессиях (профессиональные налоговые вычеты для творческих профессий, налоги и пенсии для нотариусов и адвокатов, военных)                                                                                                                                                 |  |                            |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                            |
| <b>Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04. |
|                                                            | Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде. |  |                            |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                            |
|                                                            | 1. Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                            |
|                                                            | 2. Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                            |
|                                                            | 3. Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей профессии/специальности (характер возможного нарушения прав)                                                                                                                                                                                                        |  |                            |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                            |

|                                                            |           |  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--|
| <i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i> | 2         |  |
| <b>Всего</b>                                               | <b>36</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Основы финансовой грамотности», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543965>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

Екимова, К. В. Финансовый менеджмент : учебник для среднего профессионального образования / К. В. Екимова, И. П. Савельева, К. В. Кардапольцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03698-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507801>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>— основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;</li> <li>— критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;</li> <li>— информационные</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;</li> <li>— ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;</li> <li>— может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;</li> <li>— может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формат представления результатов поиска информации,</li> <li>– современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;</li> <li>– основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</li> <li>– различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;</li> <li>– понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;</li> <li>– структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета;</li> <li>– особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности</li> </ul> | <p>благополучия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;</li> <li>– может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;</li> <li>– ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;</li> <li>– способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;</li> <li>– демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании</li> <li>– демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;</li> <li>– - демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета</li> <li>– способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;</li> <li>– направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей;</li> <li>– особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;</li> <li>– принципы организации проектной деятельности</li> </ul> | <p>профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;</li> <li>– демонстрирует представление о направлениях взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей</li> <li>– способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;</li> <li>– демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;</li> <li>– выявлять и отбирать информацию,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи;</li> <li>– осуществляет планирование действий для решения задачи;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>необходимую для решения задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять план действий;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– определять задачи для сбора информации;</li> <li>– планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;</li> <li>– осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;</li> <li>– учитывать инфляцию при решении финансовых</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет ресурсы для решения задачи;</li> <li>– выполняет составленный план;</li> <li>– определяет задачи для сбора информации;</li> <li>– планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;</li> <li>– представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий;</li> <li>– демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>– использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;</li> <li>– выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности;</li> <li>– учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;</li> <li>– производит расчеты по валютно-обменным</li> </ul> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>задач в профессии, личном планировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;</li> <li>– использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;</li> <li>– выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;</li> <li>– производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</li> <li>– оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</li> <li>– работать в коллективе и команде;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности</li> </ul> | <p>операциям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;</li> <li>– выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;</li> <li>– анализирует бизнес-идею;</li> <li>– проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели,</li> <li>– проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</li> <li>– осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде;</li> <li>– взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.6  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                          | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 03,<br>ОК 04,<br>ОК 07 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности;</li> <li>– применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;</li> <li>– применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> <li>– применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>– основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности);</li> <li>– методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>– инструменты бережливого производства;</li> <li>– принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>– виды потерь и методы их устранения;</li> <li>– современные технологии повышения производительности труда;</li> <li>– технологии внедрения улучшений производственного процесса;</li> <li>– систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в<br>форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                           |
| в т. ч.:                                                           |               |                                           |
| теоретическое обучение                                             | 26            |                                           |
| практические занятия                                               | 8             |                                           |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                           |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                           |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                      | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и методология бережливого производства</b>                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | ОК 07.                                                                            |
|                                                                                                                                  | Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России") |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                                  | 1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | ОК 03.<br>ОК 07.                                                                  |
|                                                                                                                                  | Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании                                  |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                                                                  | 1. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.3. Методы решения проблем</b>                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 07.                                                                  |
|                                                                                                                                  | Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
|                                                                                                | Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                  |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                  |
|                                                                                                | 1. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)                                                                                                                                                                                                                          |   |                  |
|                                                                                                | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация»</i>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                  |
| <b>Раздел 2. Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                  |
| <b>Тема 2.1. Методы и инструменты бережливого производства</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | ОК 07.           |
|                                                                                                | Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-юке), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан) |   |                  |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                  |
|                                                                                                | 1. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                  |
| <b>Тема 2.2. Внедрение методов бережливого производства</b>                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | ОК 03.<br>ОК 07. |
|                                                                                                | Модель внедрения БП. Целеполагание в береливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП                                                                                                                                                                                                             |   |                  |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                  |
|                                                                                                | 1. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                  |
| <b>Тема 2.3. Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | ОК 04.<br>ОК 07. |
|                                                                                                | Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                  |

|                                                            |                                                                                                                                                 |           |  |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                            | производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение |           |  |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                          |           |  |
|                                                            | 1. Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта                                                                             |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                 | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                 | <b>36</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Основы бережливого производства», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544921>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.] ; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13411-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543692>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методы оценки                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>– основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности);</li> <li>– методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>– инструменты бережливого производства;</li> <li>– принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>– виды потерь и методы их устранения;</li> <li>– современные технологии повышения производительности труда;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства;</li> <li>– формулирует основные понятия бережливого производства;</li> <li>– поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</li> <li>– описывает основные подходы к картированию потока создания ценности</li> <li>– владеет основными понятиями для картирования процесса</li> <li>– составляет карты целевого, идеального и</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>– технологии внедрения улучшений производственного процесса;<br/>систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда</p> | <p>текущего состояния потока создания ценности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и уменьшающих потери</li> <li>– владеет основными методами выявления и анализа проблем</li> <li>– формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем</li> <li>– демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения;</li> <li>– оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков</li> <li>– демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса</li> <li>– описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса</li> <li>– демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения</li> <li>– демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства</li> <li>– владеет основными понятиями реинжиниринга и</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>демонстрирует знания инструментов процесса преобразований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений</li> <li>– формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности;</li> <li>– применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;</li> <li>– применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> <li>– применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач</li> <li>– демонстрирует навыки картирования потока создания ценности</li> <li>– выбирает средства и методы моделирования и описания процесса</li> <li>– демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах</li> <li>– осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем</li> <li>– оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий</li> <li>– предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</li> <li>– демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.</p> |

|  |                                                                                                                                                            |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>проектов по улучшениям</p> <p>– демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.7  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.01 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                                                       | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 09,<br>ПК 1.2,<br>ПК 2.1,<br>ПК 2.2,<br>ПК 2.3,<br>ПК 2.4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</li> <li>– определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;</li> <li>– описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</li> <li>– составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</li> <li>– прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</li> <li>– определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;</li> <li>– решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;</li> <li>– применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;</li> <li>– проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</li> <li>– влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</li> <li>– изомерию как источник многообразия органических соединений;</li> <li>– методы получения высокомолекулярных соединений;</li> <li>– особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;</li> <li>– особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</li> <li>– особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;</li> <li>– природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</li> <li>– теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;</li> <li>– типы связей в молекулах органических веществ.</li> </ul> |

|  |                                                                                |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | – проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                                          | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                                   | 34            |                                  |
| в т. ч.:                                                                          |               |                                  |
| теоретическое обучение                                                            | 16            |                                  |
| практические занятия                                                              | 18            |                                  |
| Самостоятельная работа                                                            | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета (комплексного)</i> |               |                                  |
| Всего                                                                             | 36            |                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                 | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.1. Элементный анализ органических веществ                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4. |
|                                                                             | 1. Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | 2. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и их состав.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | 1. Качественный элементный анализ органических веществ. Определение углерода, водорода и галогена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                   |
| Тема 1.2. Общие вопросы теории химического строения органических соединений | 2. Решение задач по установлению формул органических веществ на основе данных элементарного анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4. |
|                                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | 1. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятия о гомологии и изомерии органических соединений. изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i> - и <i>p</i> -орбитали. Гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей. Гибридные орбитали; взаимное отталкивание и расположение гибридных орбиталей в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей ( $\sigma$ - и $\pi$ -связи). |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | 2. Особенности строения атома углерода. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | 3. Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | 4. Основные положения теории химического строения химических                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                             | соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. Понятия о радикалах, карбкатионах, карбанионах.                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                   |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                   |
|                                                                        | 1. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                   |
| <b>Тема 1.3. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4. |
|                                                                        | 1. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. |  |                                                                                   |
|                                                                        | 2. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов..                                                 |  |                                                                                   |
|                                                                        | 3. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения.                                                                              |  |                                                                                   |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                   |
|                                                                        | 1. Получение метана и исследование его химических свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                   |
|                                                                        | 2. Составление формул изомеров углеводородов и их названий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                   |
|                                                                        | 3. Описание характерных химических свойств уравнениями реакций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                   |
|                                                                        | 4. Расчёт выхода продукта реакции и количества затраченного вещества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                   |
| <b>Тема 1.4. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены)</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.                                  |
|                                                                        | 1. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Этилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Изомерия этиленовых углеводородов:                                                                                                                                    |  |                                                                                   |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|
|                                             | <p>межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Понятие о высокомолекулярных веществах (полимерах) на примере полиэтилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.</p> <p>2. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов.</p> <p>3. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Ацетилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение ацетилена. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Физические свойства алкинов. Применение и способы получения ацетиленовых углеводородов. Химические свойства алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского.</p> |  | ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4. |
|                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                               |
|                                             | 1. Получение этилена и изучение его свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                               |
|                                             | 2. Получение ацетилена и изучение его свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                               |
|                                             | 3. Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств. Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                               |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                               |
| <b>Тема 1.5. Ароматические углеводороды</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.    |
|                                             | 1. Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Бензол, его структурная формула; электронное и пространственное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                               |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p>строение бензола. Химические свойства бензола: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения) и присоединения, окисление бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода, <i>орто</i>-, <i>мета</i>-, <i>пара</i> ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы.</p> <p>2. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов. Получение ароматических углеводородов при коксовании каменного угля и переработке других углеводородов. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Многоядерные ароматические углеводороды, классификация, строение, номенклатура, свойства</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Исследование физических свойств бензола, толуола, нафталина и их способности к окислению.</p> <p>2. Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br/><i>Текущий контроль по разделу «Ароматические углеводороды»</i></p> |   | ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.                               |
| Тема 1.6. Галогенпроизводные углеводороды | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Галогенопроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия, рациональная и современная номенклатура. Получение насыщенных, ненасыщенных, ароматических галогенпроизводных. Физические и химические свойства галогенпроизводных. Реакции: гидролиза, взаимодействия с металлами, обмена галогена. Образование непредельных углеводородов из галогенпроизводных. Нуклеофильное замещение. Реакционная способность галогенов в зависимости от строения радикалов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Получение галогенопроизводных и изучение их свойств.</p> <p>2. Составление реакций нуклеофильного замещения.</p> <p>3. Описание уравнениями реакций цепочек превращения галогенопроизводных. Закрепление знаний номенклатуры галогенопроизводных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4. |
| Тема 1.7. Гидроксильные соединения.       | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | ОК 01.<br>ОК 02.                                                                  |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура (рациональная и международная) спиртов, их общая формула. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование.</p> <p>2. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, их строение, свойства, способы получения, практическое применение.</p> <p>3. Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители.</p> |  | <p>ОК 09.<br/>ПК 1.2.<br/>ПК 2.1.<br/>ПК 2.2.<br/>ПК 2.3.<br/>ПК 2.4.</p> |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                           |
|                                                                                       | 1. Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                           |
|                                                                                       | 2. Исследование свойств фенолов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                           |
|                                                                                       | 3. Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                           |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                           |
| <p><b>Тема 1.8. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны.</b></p> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | <p>ОК 01.<br/>ОК 02.<br/>ОК 09.<br/>ПК 1.2.<br/>ПК 2.1.<br/>ПК 2.2.</p>   |
|                                                                                       | <p>1. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. Электронное строение карбонильной группы, её особенности. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                           |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | 2. Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно- кротоновая конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | ПК 2.3.<br>ПК 2.4.                                                                |
|                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                   |
|                                                       | 1. Исследование альдегидов и кетонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                   |
|                                                       | 2. Составление уравнений реакций присоединения и замещения для оксосоединений, альдольной конденсации для альдегидов и кетонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                   |
|                                                       | 3. Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                   |
| <b>Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4. |
|                                                       | 1. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая; акриловая и метакриловая; щавелевая; бензойная кислоты. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.<br>2. Ангидриды карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение, свойства, применение. Непредельные карбоновые кислоты: строение, номенклатура, свойства, взаимное влияние карбоксильной группы и двойной связи. Двухосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд, |  |                                                                                   |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | номенклатура. Физические и химические свойства. Сложные эфиры карбоновых кислот. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Особенности реакции этерификации. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                   |
|                                                                                                            | 3. Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                   |
|                                                                                                            | 4. Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                   |
|                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                   |
|                                                                                                            | 1. Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |
|                                                                                                            | 2. Составление структурных формул одноосновных карбоновых кислот и их производных. Составление и решение цепочек химических превращений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                   |
| <b>Тема 1.10. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины, диазосоединения, белки).</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                   |
|                                                                                                            | 1. Нитросоединения: функциональная группа, классификация, номенклатура. Строение нитрогруппы. Таутометрия. Получение нитросоединений: реакция нитрования предельных и ароматических углеводородов, условия нитрования. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро.<br>2. Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины – органические соединения. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу. Ароматические диазосоединения: определение, номенклатура, строение, реакция диазотирования |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4. |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |  |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                            | условия её проведения. Таутометрия. Химические свойства. Реакции, протекающие с выделением азота и без выделения азота. Реакция азосочетания.                                                                                                                                                               |           |  |
|                                                            | 3. Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. |           |  |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |           |  |
|                                                            | 1. Амины и диазосоединения.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>36</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Органическая химия», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559622>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Ключев, М. В. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Ключев, М. Г. Абдуллаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21080-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559303>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</li> <li>– влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</li> <li>– изомерию как источник многообразия органических соединений;</li> <li>– методы получения высокомолекулярных соединений;</li> <li>– особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;</li> <li>– особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– объясняет основные понятия;</li> <li>– анализирует значение органических соединений;</li> <li>– объясняет основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;</li> <li>– дает физические и химические свойства органических соединений</li> <li>– классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам.</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет (комплексный).</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>азота, галогенов, металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;</li> <li>– природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</li> <li>– теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;</li> <li>– типы связей в молекулах органических веществ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</li> <li>– определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;</li> <li>– описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</li> <li>– составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</li> <li>– прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</li> <li>– определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;</li> <li>– решать задачи и упражнения по</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет (комплексный).</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>генетической связи между классами органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;</li><li>– проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</li><li>– проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</li></ul> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Приложение 2.8  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аналитическая химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                                                                                                 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 07,<br>ПК 1.2,<br>ПК 2.1,<br>ПК 2.2,<br>ПК 2.3,<br>ПК 2.4,<br>ПК 2.5,<br>ПК 2.6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;</li> <li>– обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;</li> <li>– готовить растворы заданной концентрации;</li> <li>– анализировать смеси катионов и анионов;</li> <li>– проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>– анализировать смеси катионов и анионов;</li> <li>– контролировать и оценивать протекание химических процессов;</li> <li>– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li> <li>– производить анализы и оценивать достоверность результатов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– агрегатные состояния вещества;</li> <li>– аналитическую классификацию ионов;</li> <li>– аппаратуру и технику выполнения анализов;</li> <li>– значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;</li> <li>– периодичность свойств элементов;</li> <li>– способы выражения концентрации растворов;</li> <li>– теоретические основы методов анализа;</li> <li>– теоретические основы химических и физико-химических процессов;</li> <li>– технику и этапы выполнения анализов;</li> <li>– типы ошибок в анализе;</li> <li>– устройство основного лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации.</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                                          | Объем в часах | В т.ч. в<br>форме<br>практ.<br>подготовки |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                   | 34            |                                           |
| в т. ч.:                                                                          |               |                                           |
| теоретическое обучение                                                            | 16            |                                           |
| практические занятия                                                              | 18            |                                           |
| Самостоятельная работа                                                            | 2             |                                           |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета (комплексного)</i> |               |                                           |
| Всего                                                                             | 36            |                                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                 | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Аналитическая химия</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                                               |
| <b>Тема 1.1. Основы аналитической химии</b> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Аналитическая химия как наука о методах анализа вещества, ее место в системе наук. Классификация химических, физико-химических, биологических видов анализа. Качественный и количественный анализы, их взаимосвязь. Виды анализа: элементарный, функциональный, изотопный, вещественный, фазовый.</p> <p>2. Характеристики реальных объектов, особенности их анализа. Отбор проб. Выбор метода анализа. Аналитические реакции: специфические, селективные, групповые. Этапы анализа. Методика анализа.</p> <p>3. Химическое равновесие. Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической реакции. Принцип Ле Шателье.</p> <p>4. Равновесие в гомогенной системе. Диссоциация сильных и слабых электролитов. Составление уравнений реакций в молекулярной и ионной формах. Константа диссоциации. Закон разбавления. Смещение ионных равновесий.</p> <p>5. Ионное произведение воды. Равновесные концентрации ионов водорода и гидроксид – анионов в водных растворах. Шкала кислотности и основности. Значение pH. Буферные растворы. Равновесие в водных растворах амфотерных гидроксидов и гидролизующихся солей, их применение в химическом анализе.</p> <p>6. Окислительно-восстановительные реакции в анализе, окислительно-восстановительные потенциалы, направление реакций ОВР.</p> <p>7. Равновесие в гетерогенных системах. Производство</p> |                                                                                 | <p>ОК 01.<br/>ОК 02.<br/>ОК 04.<br/>ОК 05.<br/>ОК 07.<br/>ПК 1.2.<br/>ПК 2.1.<br/>ПК 2.2.<br/>ПК 2.3.<br/>ПК 2.4.<br/>ПК 2.5.<br/>ПК 2.6.</p> |

|                                      |                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | растворимости. Степень насыщенности растворов. Влияние различных факторов на растворимость и полноту образования осадка малорастворимого электролита.                             |  |                                                                                                                             |
|                                      | 8. Комплексные соединения. Константа нестойкости.                                                                                                                                 |  |                                                                                                                             |
|                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                            |  |                                                                                                                             |
|                                      | 1. Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов»                                                                                                               |  |                                                                                                                             |
|                                      | 2. Решение задач на тему «Химическое равновесие»                                                                                                                                  |  |                                                                                                                             |
|                                      | 3. Решение задач на тему «Ионное равновесие»                                                                                                                                      |  |                                                                                                                             |
|                                      | 4. Решение расчетных задач на тему «Определение pH и pOH растворов слабых и сильных кислот и оснований».                                                                          |  |                                                                                                                             |
|                                      | 5. Решение расчетных задач на тему «Определение pH и pOH буферных растворов».                                                                                                     |  |                                                                                                                             |
|                                      | 6. Решение расчетных задач на тему «Определение pH и pOH растворов солей»                                                                                                         |  |                                                                                                                             |
|                                      | 7. Решение задач на тему «Равновесие в насыщенных растворах»                                                                                                                      |  |                                                                                                                             |
|                                      | 8. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций                                                                                                                             |  |                                                                                                                             |
|                                      | 9. Решение задач на тему «Комплексные соединения»                                                                                                                                 |  |                                                                                                                             |
| <b>Раздел 2. Качественный анализ</b> |                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                             |
| <b>Тема 2.1. Катионы и анионы</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                 |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                      | 1. Аналитическая классификация катионов. Характеристика аналитических групп катионов. Групповые реагенты, характерные реакции катионов. Условия проведения аналитических реакций. |  |                                                                                                                             |
|                                      | 2. Общая характеристика катионов 1 группы.                                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                      | 3. Общая характеристика катионов 2 группы                                                                                                                                         |  |                                                                                                                             |
|                                      | 4. Общая характеристика катионов 3 группы.                                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                      | 5. Общая характеристика катионов 4 группы.                                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                      | 6. Общая характеристика катионов 5 группы.                                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                      | 7. Общая характеристика катионов 6 группы.                                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                      | 8. Общая характеристика анионов                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                             |
|                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                            |  |                                                                                                                             |
|                                      | Аналитическая классификация катионов.                                                                                                                                             |  |                                                                                                                             |
|                                      | 1. Изучение характерных реакций катионов 1 аналитической группы.                                                                                                                  |  |                                                                                                                             |
|                                      | 2. Изучение характерных реакций катионов 2 аналитической группы.                                                                                                                  |  |                                                                                                                             |
|                                      | 3. Изучение характерных реакций катионов 3 аналитической                                                                                                                          |  |                                                                                                                             |
|                                      | группы.                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                             |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 4. Анализ смеси катионов 1-3 групп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 5. Изучение характерных реакций катионов 4 аналитической группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 6. Изучение характерных реакций катионов 5 аналитической группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 7. Изучение характерных реакций катионов 6 аналитической группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 8. Анализ смеси катионов 4-6 групп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 9. Аналитическая классификация анионов. Общие и характерные реакции анионов 1-3 группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                             |
|                                                     | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Качественный анализ»</i>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> |                                                                                                                             |
| <b>Раздел 3. Количественный анализ</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                             |
| Тема 3.1. Титриметрический анализ                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                     | 1. Задачи и методы количественного анализа. Подготовка веществ к анализу, отбор пробы. Погрешность определения. Расчеты в количественном анализе.                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 2. Сущность и классификация методов титриметрического анализа. Особенности методов титриметрии. Приемы (типы) титрования (прямое, обратное, реверсивное, титрование по способу замещения. Способы выражения концентрации рабочих растворов. (Титр. Нормальная концентрация эквивалента. Поправочный коэффициент к нормальности). Титрант. Первичный и вторичный стандарты. |          |                                                                                                                             |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 1. Расчет массы навесок для приготовления растворов заданной концентрации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                             |
| Тема 3.2. Окислительно-восстановительное титрование | 2. Расчет концентрации растворов по результатам титрования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.                                             |
|                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 1. Классификация методов редоксиметрии (окислительно-восстановительного титрования).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 2. Окислительно-восстановительный потенциал и направление окислительно-восстановительных реакций. Фактор эквивалентности окислителя и восстановителя.                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                             |
|                                                     | 3. Перманганометрия. Рабочий раствор, способы приготовления. Установочные вещества. Способы титрования. Фиксирование                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                             |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>точки эквивалентности.</p> <p>4. Дихроматометрия. Рабочий раствор, способы приготовления. Способы титрования. Фиксирование точки эквивалентности</p> <p>5. Йодометрия. Рабочие растворы, способы приготовления. Установочные вещества. Способы титрования. Фиксирование точки эквивалентности</p> |  | <p>ПК 2.3.<br/>ПК 2.4.<br/>ПК 2.5.<br/>ПК 2.6.</p>                                                                                            |
|                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 1. Приготовление вторичного стандарта перманганата натрия. Стандартизация приготовленного раствора перманганата натрия по первичному стандарту оксалата аммония.                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 2. Стандартизация вторичного стандарта йода по стандартному (титрованному) раствору тиосульфата натрия.                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 3. Определение содержания вещества по результатам окислительно-восстановительного титрования.                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                               |
| Тема 3.3. Кислотно-основное титрование      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | <p>ОК 01.<br/>ОК 02.<br/>ОК 04.<br/>ОК 05.<br/>ОК 07.<br/>ПК 1.2.<br/>ПК 2.1.<br/>ПК 2.2.<br/>ПК 2.3.<br/>ПК 2.4.<br/>ПК 2.5.<br/>ПК 2.6.</p> |
|                                             | 1. Сущность кислотно-основного титрования, основные параметры метода. Фактор эквивалентности кислот и оснований. Фиксирование точки эквивалентности, рН индикаторы. Применение кислотно-основного титрования.                                                                                        |  |                                                                                                                                               |
|                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 1. Приготовление раствора соляной кислоты и его стандартизация по навеске тетрабората натрия                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 2. Стандартизация вторичного стандарта гидроксида натрия по стандартному раствору соляной кислоты                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 3. Определение содержания вещества по результатам кислотно-основного титрования.                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                               |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                               |
| Тема 3.4. Комплексонометрическое титрование | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | <p>ОК 01.<br/>ОК 02.<br/>ОК 04.<br/>ОК 05.<br/>ОК 07.<br/>ПК 1.2.<br/>ПК 2.1.<br/>ПК 2.2.<br/>ПК 2.3.<br/>ПК 2.4.<br/>ПК 2.5.</p>             |
|                                             | 1. Теоретические основы комплексонометрического титрования. Характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы в методе комплексонометрии. Применение комплексонометрического титрования.                                                                                                           |  |                                                                                                                                               |
|                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 1. Стандартизация вторичного стандарта трилона Б по рабочему раствору (первичному стандарту) сульфата магния.                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 2. Определение общей жесткости водопроводной, природной воды.                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                               |
|                                             | 3. Определение содержания вещества по результатам комплексонометрического титрования.                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                               |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                               |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   | ПК 2.6.                                                                                                           |
| <b>Тема</b>                                                | <b>3.5.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b> | ОК 01.                                                                                                            |
| <b>Гравиметрический анализ</b>                             | 1. Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.<br>2. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. |                   | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                                                                                   |
|                                                            | 1. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                                                                                                                   |
|                                                            | 2. Решение расчетных задач «Расчет навески».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                   |
|                                                            | 3. Решение расчетных задач «Вычисление результатов гравиметрических анализов».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                                                                                   |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>          |                                                                                                                   |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>36</b>         |                                                                                                                   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Аналитическая химия», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539188>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18102-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534286>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– агрегатные состояния вещества;</li> <li>– аналитическую классификацию ионов;</li> <li>– аппаратуру и технику выполнения анализов;</li> <li>– значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;</li> <li>– периодичность свойств элементов;</li> <li>– способы выражения концентрации растворов;</li> <li>– теоретические основы методов анализа;</li> <li>– теоретические основы химических и физико-химических процессов;</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– агрегатных состояний веществ;</li> <li>– аналитической классификации ионов;</li> <li>– аппаратуры и техники выполнения анализов;</li> <li>– химического анализа, методов качественного и количественного анализа химических соединений;</li> <li>– периодичности свойств элементов;</li> <li>– способов выражения концентрации растворов;</li> <li>– теоретических основ методов анализа;</li> <li>– теоретических основ химических и физико-химических процессов;</li> <li>– основ техники</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет (комплексный).</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– технику и этапы выполнения анализов;</li> <li>– типы ошибок в анализе;</li> <li>– устройство основного лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>выполнения анализов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных типов ошибок в анализе;</li> <li>– устройств основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;</li> <li>– обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;</li> <li>– готовить растворы заданной концентрации;</li> <li>– анализировать смеси катионов и анионов;</li> <li>– проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>– анализировать смеси катионов и анионов;</li> <li>– контролировать и оценивать протекание химических процессов;</li> <li>– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li> <li>– производить анализы и оценивать достоверность результатов</li> </ul> | <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;</li> <li>– обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;</li> <li>– готовить растворы заданной концентрации;</li> <li>– проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>– анализировать смеси катионов и анионов;</li> <li>– контролировать и оценивать протекание химических процессов;</li> <li>– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li> <li>– производить анализы и оценивать достоверность результатов</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет (комплексный).</p> |

**Приложение 2.9  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.03 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы качественного анализа» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                                                                                                 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 07,<br>ПК 1.2,<br>ПК 2.1,<br>ПК 2.2,<br>ПК 2.3,<br>ПК 2.4,<br>ПК 2.5,<br>ПК 2.6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории;</li> <li>– соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием;</li> <li>– подбирать для работы химическую посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности;</li> <li>– применять, мыть и хранить лабораторную посуду;</li> <li>– осуществлять сборку лабораторных установок для заданного вида анализа;</li> <li>– хранить, использовать и утилизировать реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями;</li> <li>– проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями;</li> <li>– обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени;</li> <li>– требования охраны при работе с электрооборудованием;</li> <li>– требования пожарной безопасности;</li> <li>– принципы и методы безопасного использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>– требования охраны труда при работе с агрессивными средами;</li> <li>– требования охраны труда при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;</li> <li>– основное назначение, правила использования лабораторной посуды, оборудования;</li> <li>– правила работы с используемым лабораторным оборудованием, аппаратурой и контрольно-измерительными приборами;</li> <li>– методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в<br>форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                           |
| в т. ч.:                                                           |               |                                           |
| теоретическое обучение                                             | 24            |                                           |
| практические занятия                                               | 10            |                                           |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                           |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                           |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы                                           |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы качественного анализа</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.1 Теоретические основы качественного анализа</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                             | 1. Химическая идентификация. Специфические реакции. Методы качественного анализа. Анализ сухим путем: пирохимические анализ и метод растирания. Анализ мокрым путем. Миллиграмм - метод.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.2. Чувствительность аналитических реакций</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                             | 1. Количественные характеристики чувствительности: открываемый минимум, предельная концентрация, минимальный объем предельно разбавленного раствора, время реакции. Условия проведения аналитических реакций. Специфичность и избирательность аналитических реакций. Аналитическая классификация ионов. Сульфидная система классификации катионов. Кислотно-основная система классификации катионов. Классификация анионов. |                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                             | 1. Решение задач на тему «Чувствительность аналитических реакций»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.3. Закон действия масс</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.                                                                              |
|                                                             | 1. Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                                                             |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | реакции. Принцип Ле Шателье. Влияние на химическое равновесие температуры, давления и концентрации реагирующих веществ |  | ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.                                                   |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                 |  |                                                                                                                             |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. Решение задач на тему «Закон действующих масс»                                                                      |  |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.4. Электролитическая диссоциация</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                        |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                     | 1. Основные положения теории электролитической диссоциации. Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации. Теория сильных электролитов П.Дебая и Г. Хюккеля. Активность электролита. Закон разбавления Оствальда. Активность электролита. Ионная сила раствора. Кислотно-основные свойства веществ. Теория, основана на механизме диссоциации Аррениуса. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. Сопряженные кислоты и основания. Электронная теория Дж.Льюиса. Амфотерность |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                                     | 1. Решение задач на тему «Степень и константа диссоциации»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                                     | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Электролитическая диссоциация»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                                                      |  |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.5. Водородный показатель</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                        |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                     | 1. Ионное произведение воды. Расчет pH слабых и сильных кислот. Расчет pH и pOH слабых и сильных оснований. Индикаторы, изменяющие окраску в зависимости от pH среды. Буферные растворы. Кислотные и основные буферные растворы. Расчет pH буферной кислотных и основных буферных систем. Буферная сила и буферная емкость.                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
|                                                     | 1. Решение задач на тему «Определение pH растворов кислот, оснований, буферных растворов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.6. Равновесие в гетерогенных системах</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                        |  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.                                                                                                  |
|                                                     | 1. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |  |                                                                                                                             |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Произведение растворимости. Растворимость и способы ее выражения. Определение возможности выпадения осадка по произведению растворимости. Выбор осадителя. Влияние сильных электролитов на растворимость. Солевой эффект. Влияние температуры на растворимость.                                                                                                                                                                                                                      |          | ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.                               |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                                                                                             |
|                                                            | 1. Решение задач на тему «Равновесие в насыщенных растворах»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.7. Гидролиз солей</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                            | 1. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Определение pH раствора соли для трех случаев гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Гидролиз соли, образованной слабой многоосновной кислотой или слабым многоосновным основанием. Расчет pH в растворе кислых солей |          |                                                                                                                             |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                                                                                             |
|                                                            | 1. Решение задач на тему «Определение pH растворов солей»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                             |
| <b>Тема 1.9 Окислительно-восстановительные реакции</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                            | 1. Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительный потенциал. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительной реакции. Константа равновесия окислительно-восстановительного процесса. Способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Метод электронно-ионного баланса                                                                                        |          |                                                                                                                             |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                                                                                             |
|                                                            | Уравнивание окислительно-восстановительных реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                             |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b> |                                                                                                                             |

|              |           |  |
|--------------|-----------|--|
| <b>Bcero</b> | <b>36</b> |  |
|--------------|-----------|--|

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Теоретические основы качественного анализа», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Александрова, Э. А. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17722-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560726>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Физико-химические методы анализа : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Казин [и др.] ; под редакцией Е. М. Плисса. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 198 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20327-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569284>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели освоённости компетенций                                                                                                        | Методы оценки                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени;</li> <li>— требования охраны при работе с электрооборудованием;</li> <li>— требования пожарной безопасности;</li> <li>— принципы и методы безопасного использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>— требования охраны труда при работе с агрессивными средами;</li> <li>— требования охраны труда при работе с</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— характеризует основные методы определения показателей качества того или иного объекта</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основное назначение, правила использования лабораторной посуды, оборудования;</li> <li>– правила работы с используемым лабораторным оборудованием, аппаратурой и контрольно-измерительными приборами;</li> <li>– методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории;</li> <li>– соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием;</li> <li>– подбирать для работы химическую посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности;</li> <li>– применять, мыть и хранить лабораторную посуду;</li> <li>– осуществлять сборку лабораторных установок для заданного вида анализа;</li> <li>– хранить, использовать и утилизировать реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями;</li> <li>– проводить калибровку применяемой мерной</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивает соответствие методики анализа задачам анализа по диапазону измеряемых значений и по показателям точности;</li> <li>– проводит расчеты для приготовления раствора заданной концентрации</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>посуды, приборов и<br/> аппаратуры в<br/> соответствии с<br/> инструкциями;<br/> — обращаться с<br/> оборудованием химико-<br/> аналитических<br/> лабораторий в<br/> соответствии с<br/> руководством по<br/> эксплуатации</p> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Приложение 2.10  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                  | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;</li> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>– применять документацию систем качества;</li> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в<br>форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                           |
| в т. ч.:                                                           |               |                                           |
| теоретическое обучение                                             | 32            |                                           |
| практические занятия                                               | 2             |                                           |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                           |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                           |
| Всего                                                              | <b>36</b>     |                                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                               | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение                                                                                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.                          |
|                                                                                                           | 1. Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности.<br>2. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.                                                          |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Раздел 1. Основы метрологии</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.                          |
|                                                                                                           | 1. Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.<br>2. Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны. |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Физические величины как объект измерений</b>                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.                          |
|                                                                                                           | 1. Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений.                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                      |
|                                                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Тема 1.3. Погрешности измерений и их</b>                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.                                                                     |
|                                                                                                           | 1. Виды и методы измерений. Понятие погрешности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                      |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|
| <b>классификация</b>                                                                            | Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Качество измерений.                                                                                                                                                        |          | ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.                     |
|                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                             |
|                                                                                                 | 1. Оценка точности измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                             |
| <b>Раздел 2. Техническое регулирование</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                             |
| <b>Тема 2.1. Техническое регулирование.<br/>Содержание и применение технических регламентов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                                                                 | 1. Сущность технического регулирования. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. |          |                                                             |
| <b>Раздел 3. Основы стандартизации</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                             |
| <b>Тема. 3.1. Система стандартизации</b>                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                                                                 | 1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.<br>2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение.                                |          |                                                             |
| <b>Тема 3.2. Международная стандартизация</b>                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                                                                 | 1. Международная организация по стандартизации (ИСО).<br>2. Международная электротехническая комиссия (МЭК).<br>3. Международные организации, участвующие в работе ИСО.                                                                                                                                                                                                              |          |                                                             |
|                                                                                                 | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Основы стандартизации»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |                                                             |
| <b>Раздел 4. Основы сертификации</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                             |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                             |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.1. Сущность и проведение сертификации</b>        | <b>Содержание</b><br>1. Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации.<br>2. Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации.<br>3. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России.<br>4. Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. |           | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
| <i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  |                                                             |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>36</b> |                                                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Радкевич, Я. М. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17844-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533826>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536948>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>— единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>— основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>— единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>— основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.</p> |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— использовать основные положения стандартизации,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оформлять технологическую и техническую</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при</p>                                                                                                                               |

|                          |   |                          |   |                                                             |
|--------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| метрологии               | и | документацию             | в | выполнении практических работ.<br>Дифференцированный зачет. |
| подтверждение            |   | соответствии             | с |                                                             |
| соответствия             | в | действующей              |   |                                                             |
| производственной         |   | нормативной базой на     |   |                                                             |
| деятельности;            |   | основе использования     |   |                                                             |
| – оформлять              |   | основных положений       |   |                                                             |
| технологическую          | и | метрологии,              |   |                                                             |
| техническую              |   | стандартизации           | и |                                                             |
| документацию             | в | сертификации             | в |                                                             |
| соответствии             | с | производственной         |   |                                                             |
| действующей              |   | деятельности;            |   |                                                             |
| нормативной базой на     |   | – применять документацию |   |                                                             |
| основе использования     |   | систем качества;         |   |                                                             |
| основных положений       |   | применять требования     |   |                                                             |
| метрологии,              |   | нормативных документов   |   |                                                             |
| стандартизации           | и | к основным видам         |   |                                                             |
| сертификации             | в | продукции (услуг) и      |   |                                                             |
| производственной         |   | процессов                |   |                                                             |
| деятельности;            |   |                          |   |                                                             |
| – применять документацию |   |                          |   |                                                             |
| систем качества;         |   |                          |   |                                                             |
| – применять требования   |   |                          |   |                                                             |
| нормативных документов   |   |                          |   |                                                             |
| к основным видам         |   |                          |   |                                                             |
| продукции (услуг) и      |   |                          |   |                                                             |
| процессов                |   |                          |   |                                                             |

**Приложение 2.11  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.05 ОХРАНА ТРУДА»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.05 ОХРАНА ТРУДА»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                                 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 07,<br>ПК 1.2,<br>ПК 2.2,<br>ПК 2.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;</li> <li>– использовать экипировочную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>– применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</li> <li>– инструктировать подчинённых работников по вопросам техники безопасности;</li> <li>– соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательство в области охраны труда;</li> <li>– нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>– правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>– правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>– возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>– действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>– категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;</li> <li>– меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>– общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>– особенности обеспечения</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>безопасных условий труда на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>– предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</li> <li>– права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>– виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>– правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</li> <li>– возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций персоналом, фактические или потенциальные последствия собственной деятельности и их влияние на уровень безопасности труда;</li> <li>– принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины         | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                  | 52            |                                  |
| в т. ч.:                                         |               |                                  |
| теоретическое обучение                           | 42            |                                  |
| практические занятия                             | 10            |                                  |
| Самостоятельная работа                           | 4             |                                  |
| Консультации                                     | 6             |                                  |
| Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> | 6             |                                  |
| Всего                                            | <b>68</b>     |                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                              | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Правовые основы охраны труда</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Охрана труда. Основные положения.</b>                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.                       |
|                                                                                          | 1. Комплекс мероприятий, входящих в систему охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Основные понятия в системе охраны труда. Законодательные акты Российской Федерации об охране труда. Трудовой кодекс РФ. Конституция РФ. Федеральные законы в области охраны труда. Специальная оценка условий труда. Правовая и нормативно-техническая документация. Права и обязанности работника, работодателя, организации. |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Организация обучения безопасности труда</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.                       |
|                                                                                          | 1. Организация охраны труда на предприятиях. Обучение и проверка знаний по охране труда. Виды инструктажа: вводный инструктаж, первичный инструктаж, повторный инструктаж, внеплановый инструктаж, целевой.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                                          | 1. Оформление журнала инструктажа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Раздел 2. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 2.1. Условия труда и факторы их формирующие. Вредные и опасные условия труда</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.                       |
|                                                                                          | 1. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда. Основы профгигиены и профсанитарии. Основные понятия. Четыре класса условий труда: оптимальные, допустимые, вредные и опасные.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 2.2. Вредные и опасные условия труда</b>                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.                       |
|                                                                                          | 1. Вредные и опасные факторы производственной среды: физические, химические, биологические и психофизиологические. Тяжесть и напряжённость труда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| Тема 2.3. Производственный травматизм. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве          | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                                         | 1. Понятия травма, несчастный случай. Причины несчастных случаев на производстве, травмирующие факторы. Расследование несчастных случаев, документы, состав комиссии, сроки расследования.                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                             |
|                                                                                                         | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                             |
|                                                                                                         | 1. Оформление акта о несчастном случае                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                             |
|                                                                                                         | В том числе самостоятельная работа обучающихся<br><i>Текущий контроль по разделу «Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                             |
| Раздел 3. Неблагоприятные производственные факторы, меры по предупреждению профессиональных заболеваний |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                             |
| Тема 3.1. Вредные химические вещества                                                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                                         | 1. Классификация вредных веществ: по агрегатному состоянию, по характеру воздействия на организм человека, по степени воздействия. Классы опасности вредных веществ: чрезвычайно опасные (I кл.), высокоопасные (II кл.), умеренно опасные (III кл.), малоопасные (IV кл.). ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны: определения. Методы контроля содержания вредных веществ в воздухе: экспресс методы, лабораторные методы. |   |                                                             |
|                                                                                                         | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                             |
|                                                                                                         | 1. Ознакомление с принципом действия воздухозаборных устройств – аспиратора и прибора УГ-2. Определение в воздухе химической лаборатории содержания аммиака с помощью индикаторных трубок.                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                             |
| Тема 3.2. Влияние вредных веществ на организм человека                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                                         | 1. Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм. Токсичность. Острые и хронические отравления. Профессиональные заболевания.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                             |
| Тема 3.3. Радиационная безопасность                                                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                                         | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                             |
|                                                                                                         | 1. Оценка радиационной обстановки. Оценка опасности жидких радиационных отходов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                             |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| Тема 3.4. Производственная пыль                                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                     | 1. Производственная пыль, классификация. Действие на организм. Меры профилактики пылевых заболеваний                                                                                                                         |   |                                                             |
|                                                                                     | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                              |   |                                                             |
|                                                                                     | 1. Оценка влияния пыли на организм                                                                                                                                                                                           |   |                                                             |
| Тема 3.5. Производственное освещение                                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                     | 1. Виды освещения: естественное (боковое, верхнее, комбинированное), искусственное, совмещенное. Рабочее освещение, дежурное, аварийное, освещение безопасности, эвакуационное. Источники освещения. Нормирование освещения. |   |                                                             |
|                                                                                     | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                              |   |                                                             |
|                                                                                     | 1. Расчет общего освещения. Выбор светильников                                                                                                                                                                               |   |                                                             |
| Тема 3.6. Производственный шум                                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                     | 1. Производственный шум. Классификация: по природе возникновения, характеру спектра, распределению уровней шума во времени и по частоте. Действие на организм. Меры защиты от воздействия шума.                              |   |                                                             |
|                                                                                     | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                              |   |                                                             |
|                                                                                     | 1. Исследование производственного шума                                                                                                                                                                                       |   |                                                             |
| Тема 3.7. Производственная вибрация                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                     | 1. Производственная вибрация. Действие на организм. Меры защиты от воздействия вибрации.                                                                                                                                     |   |                                                             |
|                                                                                     | В том числе самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                               | 2 |                                                             |
|                                                                                     | Текущий контроль по разделу «Неблагоприятные производственные факторы, меры по предупреждению профессиональных заболеваний»                                                                                                  |   |                                                             |
| Раздел 4. Средства защиты работающих от вредных и опасных производственных факторов |                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                             |
| Тема 4.1. Средства защиты работающих                                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                     | 1. Средства индивидуальной защиты, виды, назначения, требования. Средства защиты органов дыхания – фильтрующие и изолирующие.                                                                                                |   |                                                             |
| Тема 4.2. Средства коллективной защиты                                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.                                  |
|                                                                                     | 1. Промышленная вентиляция и кондиционирование. Виды, назначение, требования к ним. Примеры расчёта вентиляции в                                                                                                             |   |                                                             |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | производственных помещениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           | ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.                               |
| <b>Раздел 5. Пожарная безопасность</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                             |
| <b>Тема 5.1. Причины пожаров и взрывов на производстве</b><br><b>Требования к производственным зданиям и помещениям по пожарной безопасности</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                                                                                  | 1. Понятия: пожар, горение, взрыв. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Группы горючести веществ: негорючие, трудногорючие, горючие Категории зданий и помещений по пожаровзрывоопасности: повышенная взрывопожароопасность (А); взрывопожароопасность (Б); пожароопасность (В1 - В4); умеренная пожароопасность (Г); пониженная пожароопасность (Д). Огнетушащие вещества: охлаждающие вещества, изолирующие вещества, вещества разбавления, химически активные вещества. их свойства. Меры предупреждения пожаров и взрывов. |           |                                                             |
|                                                                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                             |
|                                                                                                                                                  | 1. Средства пожаротушения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                             |
| <b>Раздел 6. Электробезопасность</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                             |
| <b>Тема 6.1. Действие электрического тока на организм человека.</b>                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                                                                                  | 1. Категории помещений по Правилам устройства электроустановок. Классификация электротравм: месту их получения, характеру воздействия электрического напряжения, характеру травмы (местные и общие электротравмы). Первая помощь при поражении электротоком.                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                             |
| <b>Тема 6.2. Меры по защите работающих от электротравм</b>                                                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3. |
|                                                                                                                                                  | 1. Коллективные (защитные ограждения; заземление, зануление и отключение корпусов электрооборудования; предупредительные плакаты; автоматические воздушные выключатели) и индивидуальные средства защиты (основные и дополнительные) от электротравм.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                             |
|                                                                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                             |
|                                                                                                                                                  | 1. Расчет контурного защитного заземления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                             |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>  |                                                             |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>  |                                                             |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>68</b> |                                                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Охрана труда», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методы оценки                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— законодательство в области охраны труда;</li> <li>— нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>— правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>— правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— законодательства в области охраны труда;</li> <li>— нормативных документов по охране труда и здоровья, основ профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>— правил и норм охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>— правовых и организационных основ охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экзамен.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>вредного воздействия на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>– возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>– действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>– категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;</li> <li>– меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>– общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>– особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</li> <li>– порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>– предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</li> <li>– права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>– виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>– правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</li> <li>– возможные последствия несоблюдения технологических процессов и</li> </ul> | <p>вредного воздействия на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профилактических мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>– возможных опасных и вредных факторов и средств защиты;</li> <li>– действий токсичных веществ на организм человека; категорий производств по взрыво- и пожароопасности;</li> <li>– мер предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>– общих требований безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– основных причин возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>– особенностей обеспечения безопасных условий труда на производстве;</li> <li>– порядка хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>– предельно-допустимых концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</li> <li>– прав и обязанностей работников в области охраны труда;</li> <li>– видов и правил проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>– правил безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</li> <li>– возможных последствий несоблюдения технологических процессов и</li> </ul> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>производственных инструкций персоналом, фактические или потенциальные последствия собственной деятельности и их влияние на уровень безопасности труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>производственных инструкций персоналом, фактических или потенциальных последствий собственной деятельности и их влияние на уровень безопасности труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>– средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;</li> <li>– использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>– применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</li> <li>– инструктировать</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;</li> <li>– использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>– применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</li> <li>– инструктировать</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экзамен.</p> |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>подчинённых работников по вопросам техники безопасности;</p> <p>– соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p> | <p>подчинённых работников по вопросам техники безопасности;</p> <p>– соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.12  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация лабораторного контроля» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                                                                                               | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 06,<br>ОК 07,<br>ОК 09,<br>ПК 1.2,<br>ПК 2.2,<br>ПК 2.4,<br>ПК 2.5,<br>ПК 2.6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;</li> <li>– соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– готовить растворы точной и приблизительной концентрации;</li> <li>– готовить растворы с использованием стандарт-титров и ГСО;</li> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения химических анализов;</li> <li>– устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты;</li> <li>– выбирать наиболее оптимальные средства и методы химического анализа объекта;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов химическими методами в соответствии с требованиями нормативной документации;</li> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– химические свойства и назначение применяемых и исследуемых веществ, реагентов;</li> <li>– правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;</li> <li>– правила работы с стандарт-титрами;</li> <li>– правила работы с государственными стандартными образцами (ГСО);</li> <li>– нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа;</li> <li>– основы общей химии;</li> <li>– основы аналитической химии;</li> <li>– качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;</li> <li>– методы анализа природных и промышленных материалов химическими методами;</li> <li>– техника проведения основных операций химического анализа (растворение, смешение, нагревание, фильтрование и др.);</li> <li>– методы установки и проверки</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения электрохимических анализов;</p> <p>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</p> <p>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой потенциометрии и потенциометрического титрования.</p> | <p>концентрации растворов;</p> <p>– требования, предъявляемые к показателям качества проб;</p> <p>– классификация электрохимических методов анализа;</p> <p>– теоретические основы прямой потенциометрии и потенциометрического титрования;</p> <p>– виды электродов;</p> <p>– теоретические основы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</p> <p>– теоретические основы полярографии и вольтамперометрии.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            |                                  |
| в т. ч.:                                                           |               |                                  |
| теоретическое обучение                                             | 24            |                                  |
| практические занятия                                               | 10            |                                  |
| Самостоятельная работа                                             | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                  |
| Всего                                                              | 36            |                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы                                         |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Автоматизация лабораторного контроля</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |                                                                                                                           |
| <b>Тема 1.1. Автоматизация производства</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                            | 1. Характеристика основных понятий: производственный процесс, технологический процесс, автоматика, автоматизация, технологические и регулируемые параметры, технологические объекты управления. Назначение, классификация автоматики на производстве. Элементы организации автоматического построения производства, элементы автоматизированных систем управления технологическими процессами. Способы и принципы управления системами автоматизации. Технология автоматизированной обработки информации при ведении технологического процесса |                                                                                 |                                                                                                                           |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                           |
|                                                            | 1. Анализ показаний контрольно-измерительных приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                                                           |
|                                                            | 2. Чтение схем автоматизации (работа в малых группах)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                                                           |
| <b>Тема 1.2. Системы автоматического управления</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                            | 1. Системы автоматического контроля, управления и регулирования. Классификация систем управления: замкнутые, разомкнутые, комбинированные. Устойчивость и качество регулирования САР. Типовые звенья автоматического регулирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                                                                                           |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                           |
|                                                            | 1. Законы регулирования в автоматике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                                                                                                           |
|                                                            | 2. Контрольно-измерительные приборы и другие технические средства, применяемые в системах автоматизации производств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                                                                                           |
| <b>Тема 1.3. Программное обеспечение систем управления</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.                                                                                      |
|                                                            | 1. Программные средства реализации информационных процессов автоматизации производства. Общий состав и структура ЭВМ, программируемых контроллеров (ПК), числовых программных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |                                                                                                                           |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | устройств (ЧПУ) в автоматизации производств. Виды обеспечения системы автоматизации проектирования (САПР). Робототехника: понятие, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития. |           | ОК 06.<br>ОК 07.<br>ОК 09.<br>ПК 1.2.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6. |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                     |           |                                                                                   |
|                                                            | 1. Аппаратные средства SCADA-систем                                                                                                                                                                        |           |                                                                                   |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |                                                                                   |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                                            | <b>36</b> |                                                                                   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Автоматизация лабораторного контроля», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567659>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Гайдукова, Харитонов: Техника и технология лабораторных работ. Учебное пособие.- Лань.-2021.-128 с.

2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: методы анализа и контроля : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20958-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559061> (дата обращения: 04.06.2025).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методы оценки                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— химические свойства и назначение применяемых и исследуемых веществ, реагентов;</li> <li>— правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>— правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;</li> <li>— правила работы с стандарт-титрами;</li> <li>— правила работы с государственными стандартными образцами (ГСО);</li> <li>— нормативную документацию, относящуюся к контролю</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основных понятий;</li> <li>— классификации автоматизации на производстве;</li> <li>— способов и принципов управления системами автоматизации;</li> <li>— системы автоматического контроля, управления и регулирования;</li> <li>— программных средств реализации информационных процессов автоматизации производства</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы общей химии;</li> <li>– основы аналитической химии;</li> <li>– качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;</li> <li>– методы анализа природных и промышленных материалов химическими методами;</li> <li>– техника проведения основных операций химического анализа (растворение, смешение, нагревание, фильтрование и др.);</li> <li>– методы установки и проверки концентрации растворов;</li> <li>– требования, предъявляемые к показателям качества проб;</li> <li>– классификация электрохимических методов анализа;</li> <li>– теоретические основы прямой потенциометрии и потенциометрического титрования;</li> <li>– виды электродов;</li> <li>– теоретические основы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</li> <li>– теоретические основы полярографии и вольтамперометрии</li> </ul> |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализа;</li> <li>– соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– готовить растворы точной и приблизительной концентрации;</li> <li>– готовить растворы с использованием стандарт-титров и ГСО;</li> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения химических анализов;</li> <li>– устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты;</li> <li>– выбирать наиболее оптимальные средства и методы химического анализа объекта;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов химическими методами в соответствии с требованиями нормативной документации;</li> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения электрохимических анализов;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой кондуктометрии и кондуктометрического</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>химическими и физико-химическими методами;</li> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения химических анализов;</li> <li>– устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты;</li> <li>– выбирать наиболее оптимальные средства и методы химического анализа объекта;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов химическими методами в соответствии с требованиями нормативной документации;</li> <li>– применять техническую документацию, такую как ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы, необходимую для проведения электрохимических анализов;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования;</li> <li>– проводить анализ природных и промышленных материалов методом прямой потенциометрии</li> </ul> | <p>работ.<br/>Дифференцированный зачет.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| <p>титрования;<br/>         – проводить анализ<br/>         природных и<br/>         промышленных<br/>         материалов методом<br/>         прямой потенциометрии и<br/>         потенциометрического<br/>         титрования</p> | <p>и потенциометрического<br/>         титрования</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.13  
к ОПОП-П по профессии**

**18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.07 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.07 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы цифровой грамотности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь, работать с документацией;</li> <li>– применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;</li> <li>– пользоваться автоматизированными системами делопроизводства;</li> <li>– применять методы и средства защиты информации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, состав, основные характеристики компьютера;</li> <li>– основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевого взаимодействия;</li> <li>– основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>– основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 34            |                                  |
| в т. ч.:                                                    |               |                                  |
| теоретическое обучение                                      | 30            |                                  |
| практические занятия                                        | 4             |                                  |
| Самостоятельная работа                                      | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 6             |                                  |
| Всего                                                       | 36            |                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                  | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Устройство компьютера. Принципы работы цифровых устройств</b> |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Устройство компьютера</b>                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | ОК 02.                                                                            |
|                                                                            | 1. Устройство современного компьютера. Основные характеристики компонентов ПК                                                                                                                                       |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Программное обеспечение компьютера</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | ОК 02.                                                                            |
|                                                                            | 1. Современные операционные системы. Российские операционные системы. Прикладные программы                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Раздел 2. Сервисы сети Интернет</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 2.1. Поисковые системы</b>                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | ОК 02.                                                                            |
|                                                                            | 1. Принципы работы поисковых систем. Поиск информации в различных поисковых системах                                                                                                                                |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 2.2. Социальные сети и мессенджеры</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | ОК 02.                                                                            |
|                                                                            | 1. Современные социальные сети и мессенджеры для образования. Тенденция их развития. Современные облачные сервисы для хранения информации                                                                           |                                                                                 |                                                                                   |
|                                                                            | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Текущий контроль по разделу «Сервисы сети Интернет»</i>                                                                                                 | 2                                                                               |                                                                                   |
| <b>Раздел 3. Основы кибербезопасности</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 3.1. Основы работы с персональными данными и их защита</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | ОК 02.                                                                            |
|                                                                            | 1. Основы работы с персональными данными и их защита. Безопасность использования электронной почты и социальных сетей. Защита от основных видов онлайн мошенничества. Кибербуллинг. Безопасность в Интернете вещей. |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Раздел 4. Поиск и анализ информации</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Тема 4.1. Поиск и анализ информации</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | ОК 02.                                                                            |
|                                                                            | 1. Расширенные функции поисковых систем. Оценка достоверности и актуальности информации в Интернете. основы работы с метаинформацией при поиске информации. Методы анализа данных и статистики в Интернете.         |                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Раздел 5. Основы работы с офисным программным обеспечением</b>          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                   |

|                                                            |                                                                                                                                                                                     |           |        |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| Тема 5.1. Текстовые документы                              | Содержание                                                                                                                                                                          |           | ОК 02. |
|                                                            | 1. Текстовые редакторы. Обзор основных продуктов. Возможности современных текстовых редакторов                                                                                      |           |        |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                              |           |        |
| Тема 5.2. Средства коллективной защиты                     | 1. Создание, открытие, сохранение текстового документа в облачном сервисе. Применение шрифтов к документу. Списки. Гиперссылки. Колонтитулы. Нумерация страниц. Ввод формул, таблиц |           | ОК 02. |
|                                                            | Содержание                                                                                                                                                                          |           |        |
|                                                            | 1. Электронные таблицы как инструмент для анализа данных.                                                                                                                           |           |        |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                              |           |        |
| Тема 5.3. Презентации                                      | 1. Создание и форматирование электронных таблиц. Основные инструменты. Работа с формулами. Функции. Графическое представление данных. Диаграммы                                     |           | ОК 02. |
|                                                            | Содержание                                                                                                                                                                          |           |        |
|                                                            | 1. Основы работы с современными презентациями.                                                                                                                                      |           |        |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                              |           |        |
|                                                            | 1. Оформление текста и работа со шрифтами. Добавление и форматирование изображений. Анимация, виды переходов слайдов. Гиперссылки.                                                  |           |        |
|                                                            |                                                                                                                                                                                     |           |        |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>  |        |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                                                                                                                     | <b>36</b> |        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Основы цифровой грамотности», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Горелов, Н. А. Цифровая экономика. Цифровая трансформация общества : учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20736-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558665> (дата обращения: 04.06.2025).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18452-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535033>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>— назначение, состав, основные характеристики компьютера;<br>— основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевого взаимодействия;<br>— основные понятия автоматизированной обработки информации;<br>— основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности их процессов | <b>Демонстрирует знания:</b><br>— назначения, состава, основных характеристик компьютера;<br>— основных компонентов компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевого взаимодействия;<br>— основные понятия автоматизированной обработки информации;<br>— основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности | Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет. |
| <b>Умеет:</b><br>— читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь,                                                                                                                                                                                                                    | — применяет современные информационные технологии для поиска, систематизации и обработки информации, оформления документов                                                                                                                                                                                                                              | Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>работать с документацией;</p> <p>– применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;</p> <p>– пользоваться автоматизированными системами делопроизводства;</p> <p>– применять методы и средства защиты информации</p> | <p>и проведения статистического анализа информации;</p> <p>– применяет способы проверки достоверности информации с помощью методов заверения и сравнительного анализа;</p> <p>– распознает фейк;</p> <p>– создает и изменяет цифровой контент;</p> <p>– использует цифровые инструменты;</p> <p>– грамотно управляет информационными ресурсами;</p> <p>– безопасно обменивается информацией;</p> <p>– защищает устройства и персональные данные;</p> <p>– вырабатывает варианты реализации программного обеспечения;</p> <p>– умеет эффективно справляться со своими задачами в любой сфере жизни;</p> <p>– грамотно формулирует цели, расставляет приоритеты, оценивает и управляет ресурсами, рисками, временем</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

