



Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Чувашской Республики  
**КАНАШСКИЙ ТРАНСПОРТНО-  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**производственной практики**  
**ПМ.02 Приготовление проб и растворов различной концентрации**  
**для профессии 18.01.02 Лаборант-эколог**

Квалификация: Лаборант по анализу газов и пыли  
Лаборант химического анализа  
Срок получения СПО по ППКРС – 10 мес.

Программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 916 (с изменениями и дополнениями от 25 марта 2015 г., 13 июля 2021 г.). Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013г. № 291

Организация-разработчик рабочей программы производственной практики: ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии

Разработчики :

Купирова Р.М. мастер производственного обучения ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии.

Шварнукова К.В. мастер производственного обучения ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы производственной практики
2. Результаты освоения программы производственной практики
3. Тематический план и содержание производственной практики
4. Условия реализации программы производственной практики
5. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.02 Приготовление проб и растворов различной концентрации

### 1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **18.01.02 Лаборант – эколог**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 916 в части освоения профессиональными компетенциями вида деятельности: Приготовление проб и растворов различной концентрации.

### 1.2 Цели и задачи производственной практики:

Закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, личностных результатов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм. Личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих на практике.

### Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по виду деятельности: **Приготовление проб и растворов различной концентрации** обучающийся должен иметь практический опыт:

Таблица 1

ВД	Требования к практическому опыту
1	2
<b>Приготовление проб и растворов различной концентрации</b>	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации <sup>4</sup>
	Определять концентрации растворов различными способами;
	Отбирать и готовить пробы к проведению анализов;
	Определять химические и физические свойства веществ.

В результате прохождения производственной практики по виду деятельности: **Приготовление проб и растворов различной концентрации** обучающийся должен уметь:

Таблица 2

ВД	Требования к умениям
1	2
<b>Приготовление проб и растворов различной концентрации</b>	готовить растворы различных концентраций
	определять концентрации растворов;
	подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм;
	вести учет отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию;

В результате прохождения производственной практики по виду деятельности: Приготовление проб и растворов различной концентрации обучающийся должен продемонстрировать:

Таблица 3

ВД	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
----	---

1	2
Приготовление проб и растворов различной концентрации	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности:</b>
	готовность соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизненность
	оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
	готовность к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
	ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
	содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
	принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
	управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
	способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
	самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовность к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
	осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)
	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)
	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации:</b>
	обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.
	анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями:</b>
	Приготовление проб и растворов различной концентрации
	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса:</b>
	контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

### 1.3 Количество часов:

На освоение программы производственной практики по ПМ.02. Приготовление проб и растворов различной концентрации – 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, приобретение практического опыта в процессе выполнения работ по виду деятельности (ВД): ПМ.02 Приготовление проб и растворов различной концентрации

Таблица 4

Перечень общих и профессиональных компетенций, личностных результатов:

Коды ПК, ОК, ЛР	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.
ПК 2.2.	Определять концентрации растворов различными способами.
ПК 2.3.	Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.
ПК 2.4.	Определять химические и физические свойства веществ.
ОК 2.	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 18	Способный к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории
ЛР 19	Готовность обучающегося к профессиональному и личностному развитию, эффективно взаимодействующий с членами коллектива, с коллегами, руководством, клиентами

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план и содержание практики

Таблица 5

Коды компетенций и личностных результатов	Код и наименование профессионального модуля	Кол-во часов по УП.01	Наименование разделов и тем	Кол-во часов / в том числе в форме практической подготовки	Виды работ	Содержание учебных занятий (дидактические единицы)
1	2	3	4	5	6	7
ПК. 2.1-ПК 2.4 ОК 2- ОК7 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 16- ЛР 19	<b>ПМ.02 Приготовление проб и растворов различной концентрации.</b>	108	Тема 1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации	6/6	Знакомство с растворами, их классификацией в хим. лаборатории	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения практики. Изучение инструкций по технике безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии и гигиены на рабочем месте, газобезопасности и электробезопасности на рабочем месте. Подготовка к проведению работ. Знакомство с растворами, их классификацией в хим. лаборатории. Выполнение производственного задания. Изучение технологического процесса; Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
				6/6	Приготовление растворов с заданной концентрацией	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения практики. Подготовка к проведению работ. Приготовление растворов с заданной концентрацией. Выполнение производственного задания. Изучение технологического процесса; Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.



			6/6	Приготовление растворов разбавлением	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения практики. Подготовка к проведению работ. Приготовление растворов разбавлением Выполнение производственного задания. Изучение технологического процесса; Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
			6/6	Упаривание, смешивание растворов	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения практики. Подготовка к проведению работ. Упаривание, смешивание растворов Выполнение производственного задания. Изучение технологического процесса; Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
			6/6	Приготовление точного раствора кислот	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения практики.. Подготовка к проведению работ. Приготовление точного раствора кислот Выполнение производственного задания. Изучение технологического процесса; Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
			6/6	Приготовление точного раствора щелочи	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения практики. Подготовка к проведению работ. Приготовление точного раствора щелочи Выполнение производственного задания. Изучение технологического процесса; Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.

				12/12	Приготовление разными способами стандартных растворов для титрования	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения практики. Подготовка к проведению работ. Приготовление разными способами стандартных растворов для титрования Выполнение производственного задания. Изучение технологического процесса; Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
ПК 2.2 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 16- ЛР 19			Тема 2. Определять концентрации растворов различными способами	6/6	Определение концентрации растворов различными способами	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Определение концентрации растворов различными способами Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
				6/6	Приготовление пересыщенного раствора	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Приготовление пересыщенного раствора Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
				18/18	Определение концентрации титрованием	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Определение концентрации титрованием Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
ПК 1.3 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 16- ЛР 19			Тема 3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.	6/6	Отбор проб различными способами	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Ознакомление с основами пробоотбора, видами и способы взятия проб Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
				6/6	Отбор проб пресноводных вод из водопровода	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Отбор проб пресноводных вод из водопровода Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.

				6/6	Отбор проб атмосферных осадков (снег).	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Отбор проб атмосферных осадков (снег). Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
				6/6	Отбор проб твердых веществ, измельчение, смешивание	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.
ПК 2.4 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 16- ЛР 19			Тема 4. Определять химические и физические свойства веществ.	6/6	Определять Физико-химическими методами свойства химических веществ	Проведение инструктажа по охране труда. Подготовка к проведению работ. Выполнение производственного задания. Определять Физико-химическими методами свойства химических веществ Проверка правильности выполнения трудовых приемов и операций.

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

##### 4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики:

Программа производственной практики реализуется в кабинете «Химических дисциплин» и Лаборатории: «аналитической химии»; «физико-химических методов анализа».

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2020 - корпоративная лицензия 42463865 от 10.07.2007, DrWeb - лицензия серверная 143188094;

##### Оборудование химической лаборатории:

Таблица 6.

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
1	Огнетушитель порошковый или углекислотный	шт.	1	
2	Стол письменный для преподавателя	шт.	2	
3	Стул для преподавателя вращающийся.	шт.	2	
4	Стол письменный для обучающегося 2-х местный	шт.	11	
5	Интерактивная доска Lumien	шт.	1	
6	Стул для обучающегося	шт.	20	
7	Комплект спецодежды	Шт.	25	
8	Книжный шкаф-стеллаж	шт.	2	
9	Шкаф одежный	шт.	1	
10	Доска производственная	Шт.	2	
11	Шкаф вытяжной	Шт.	3	
12	Мойка	шт	2	
13	Стойка для сушки посуды с колышками	шт	2	
14	Штатив лабораторных с 4 видами лапок	шт	5	
15	Калькулятор	Шт	7	
16	Плитка электрическая, настольная с закрытой спиралью мощностью 1 кВт.	Шт	1	
17	бюретка вместимостью 25 см3 с оливой	Шт	10	
18	бюретка вместимостью 25 см3 с краником	Шт	25	

19	бюретка вместимостью 50 см <sup>3</sup> с краником		50	
20	Колбы конические термостойкие с притертой пробкой вместимостью 100 см <sup>3</sup>	шт	25	
21	Колбы конические термостойкие с притертой пробкой вместимостью 250 см <sup>3</sup>	шт	25	
22	Пробирка цилиндрическая лабораторная	шт	50	
23	Спектрофотометр видимой области	шт	1	
24	Набор кювет(5,10,20,30,50)	шт	2	
25	Мешалка магнитная без подогрева	шт	1	
26	Якорь для магнитной мешалки	шт	2	
27	Капельница с притёртой пробкой(вместимость 50 мл)	шт	3	
28	Рефрактометр с термометром	шт	1	
29	pH-метр	шт	1	
30	кондуктометр	шт	1	
31	Баня водяная	шт	1	
32	Колбы мерные с притертой пробкой вместимостью 100 см <sup>3</sup>	шт	25	
33	Колбы мерные с притертой пробкой вместимостью 50 см <sup>3</sup>	шт	25	
34	Колбы мерные с притертой пробкой вместимостью 250 см <sup>3</sup>	шт	25	
35	Колбы мерные с притертой пробкой вместимостью 1000 см <sup>3</sup>	шт	25	
36	Колбы мерные с притертой пробкой вместимостью 500 см <sup>3</sup>	шт	25	
37	Стакан химический термостойкий вместимостью 100 см <sup>3</sup>	шт	25	
38	Стакан химический термостойкий вместимостью 150 см <sup>3</sup>	шт	25	
39	Стакан химический термостойкий вместимостью 400 см <sup>3</sup>	шт	15	
40	Стакан химический термостойкий вместимостью 50 см <sup>3</sup>	шт	25	
41	Стакан химический термостойкий вместимостью 600 см <sup>3</sup>	шт	10	
42	Палочка стеклянная	шт	50	
43	Шпатель пластиковый для реактивов	шт	10	
44	Шпатель нержавеющая сталь	шт	6	

45	Пипетка Пастера (не стерильная)	шт	50	
46	Термометр ртутный с диапазоном 0-100 ° С	шт	6	
47	Весы электронные аналитические	шт	4	
48	Весы лабораторные электронные	шт	1	
49	Пипетки градуированные ГОСТ 29227, вместимостью 1см3	шт	10	
50	Пипетки градуированные ГОСТ 29227, вместимостью 2 см3	шт	10	
51	Пипетки градуированные ГОСТ 29227, вместимостью 5 см3	шт	10	
52	Пипетки градуированные ГОСТ 29227, вместимостью 10 см3	шт	10	
53	Пипетки Мора ГОСТ 29227, вместимостью 10 см3	шт	15	
54	Пипетки Мора , вместимостью 25 см3	шт	15	
55	Пипетки Мора , вместимостью 20 см3	шт	15	
56	Пипетки Мора , вместимостью 100 см3	шт	15	
57	Пипетки с одной меткой 2-2-1	шт	10	
58	Пипетки с одной меткой 2-2-15	шт	10	
59	Цилиндры мерные, вместимостью 10 см3	шт	6	
60	Цилиндры мерные , вместимостью 25 см3	шт	6	
61	Цилиндры мерные, вместимостью 100 см3	шт	6	
62	Цилиндр мерный вместимостью 50,00 см3	шт	6	
63	Бюксы 19/9	шт	10	
64	Бюксы 34/12	шт	10	
65	Лоток для посуды	шт	6	
66	Воронки (диаметр 75 мм)	шт	10	
67	Воронки (диаметр 20 мм)	шт	10	
68	Часовые (предметные стекла (для взятия навески)	шт	18	
69	Воронка делительная, объем 300,00 мл (хроматографическая колонка)	шт	4	

70	промывалка	шт	6	
71	Часы песочные 5 мин	шт	4	
72	Часы песочные 3 мин	шт	4	
73	Ступка фарфоровая диаметр 100 мм	шт	6	
74	Склянка на 50 мл	шт	10	
75	Склянка (бутылка) из темного стекла 500 мл	шт	6	
76	Склянка (бутылка) из темного стекла 1000 мл	шт	6	
77	боек	шт	10	

#### 4.2 Общие требования к обеспечению производственной практики:

Освоение программы производственной практики ПМ.02 **Приготовление проб и растворов различной концентрации** базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: Электротехника, Основы аналитической химии, Природопользование и охрана окружающей среды, Основы стандартизации и технические измерения, Охрана труда, Безопасность жизнедеятельности.

Тематика практических занятий соответствует содержанию программы ПМ.02 **Приготовление проб и растворов различной концентрации**. Практическая подготовка при проведении производственной практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной деятельности.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

Производственная практика проходит под руководством мастера производственного обучения.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление производственной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При подготовке к промежуточной аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

#### 4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Реализация производственной практики обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квали-

фикации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **4.4 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные учебные издания:**

1. Гайдукова, Харитонов: Техника и технология лабораторных работ. Учебное пособие.- Лань.-2021.-128 с.
2. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466787>

##### **Дополнительные учебные издания и книги:**

1. П.И. Воскресенский Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

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, 2020. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453609> (дата обращения: 18.05.2020).
2. 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. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01463-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450685> (дата обращения: 18.05.2020).
3. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. 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, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10946-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450742> (дата обращения: 18.05.2020).
4. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. 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, 2020. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450743> (дата обращения: 18.05.2020).



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций в ходе производственной практики:**

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики ПМ.01 Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализов осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-практических заданий.

Таблица 7.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение растворов указанной концентрации путем смешивания растворов различной концентрации; смешивание растворов по правилу “Креста”;</li> <li>- правильное приготовление растворов с массовой концентрацией, выраженной в процентах, молярной концентрацией, молярной концентрацией эквивалента, моляльной концентрации в соответствии с методиками и выполнением правил безопасной работы</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.</p>
ПК.2.2. Определять концентрации растворов различными способами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точное установление титра и концентрации растворов методом пипетирования и отдельных навесок, титрованием;</li> <li>- точное определение и измерение плотности приготовленных растворов с помощью ареометров;</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.</p>

ПК.2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.	- правильный отбор и подготовка жидких проб для проведения анализов: растворов кислот и щелочей, железного купороса, исходных вод и химически-очищенных вод, конденсатов, сточных вод, питательной воды в соответствии с требованиями методики проведения анализа	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.
ПК.2.4. Определять химические и физические свойства веществ.	- правильное определение химических и физических свойств веществ	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.

## 5.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций в ходе производственной практики:

Формы и методы контроля и оценки результатов студентов должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Таблица 8.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области пользования лабораторной посудой различного назначения; мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; выбора приборов и оборудования для проведения анализов; подготовки для анализа приборов и оборудования;	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.

	– оценка эффективности и качества выполнения работы;	
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности. Нести ответственность за результаты своей работы.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выбора приборов и оборудования для проведения практических работ; – подготовки для анализа приборов и оборудования; – - оценка эффективности и качества выполнения;	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников включая электронные.	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использование Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности..	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения задания, текущий контроль, проверка правильности выполнения задания по производственной практике. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.

### 5.3 Контроль и оценка результатов в части достижения личностных результатов в ходе производственной практики:

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных рабочей программой воспитания и осуществляется в двух направлениях:

- наличие условий для воспитания обучающихся: формирование воспитательного пространства и развитие образовательной (воспитательной) среды;
- эффективность проводимых мероприятий, направленных на профессионально-личностное развитие обучающихся, формирование квалифицированных специалистов, готовых к самостоятельной профессиональной деятельности в современном обществе.

Таблица 9.

Результаты (Индикаторы)	Основные показатели оценки результата (Качества личности)	Формы и методы контроля и оценки
-------------------------	---	----------------------------------

Гражданственность и патриотизм - отношение к своей стране	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отношение к малой родине</li> <li>- чувство долга</li> <li>- правовая культура</li> <li>- сформированность гражданской позиции;</li> <li>- участие в волонтерском движении;</li> <li>- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> </ul>	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ по производственной практике, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.
Толерантность, проявление терпимости к другим народам и конфессиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к состраданию и доброта</li> <li>- терпимость и доброжелательность</li> <li>- готовность оказать помощь</li> <li>- стремление к миру и добрососедству</li> <li>- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> </ul>	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ по производственной практике, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.
Уважение к труду - сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- добросовестность и ответственность за результат производственной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии</li> <li>- участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> </ul>	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ по производственной практике, решении ситуационных задач на дифференцированном зачете.