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 специалистов среднего звена

Специальность
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
код и наименование в соответствии с ФГОС

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике

Одобрено на *заседании педагогического совета:* протокол № 11 от 30.06.2025 г.

Утверждено Приказом ГАПОУ «КанТЭТ» Минобразования Чувашии приказ № 475 от 01.07.2025 г.

_____ /И.Р.Назмутдинов /
подпись

Подписано цифровой подписью: ГАПОУ "КАНТЭТ" МИНОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШИИ
Дата: 2025.10.14 11:15:23 +03'00'

Согласовано с предприятием-работодателем АО «Транснефть-Прикамье»

_____ / А.И.Мингазова/
подпись

2025 год

Лист согласования

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии профессий и специальностей электроэнергетики и общетехнических дисциплин протокол № 7 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

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 специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 № 684 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (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/специальности 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 специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684);

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 03 марта 2016 года № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профессионального стандарта от 30 сентября 2020 года N 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профессионального стандарта от 13 марта 2017 года № 275н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

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;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

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	Топливно-энергетический комплекс	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	40.138 Оператор мобильной робототехники Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 марта 2016 года № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники» 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профессионального стандарта от 30 сентября 2020 года N 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профессионального стандарта от 13 марта 2017 года № 275н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Требуются: – Инструктаж по технике безопасности – Лица не моложе 18 лет – Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров – Прохождение обучения мерам пожарной безопасности – Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда – Наличие II группы допуска по электробезопасности	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 14.09.2023г. № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»	
Квалификация (-и) выпускника	Специалист по мехатронике и робототехнике	
в т.ч. дополнительные квалификации	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3/4 разряда	
Направленности (при наличии)	-	
Направленности (при наличии)	3 года 10 месяцев	
Нормативный срок реализации на базе ООО	5940 часов	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	3 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	5940 часов	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**XXXX**	**XXXX**
социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ, ЕН	XXX	XXX

общепрофессиональный цикл	XXX	XXX
профессиональный цикл	XXX	XXX
в т.ч. практика: - учебная - производственная - по профилю специальности/ преддипломная *(при наличии*)	XXX - *XXX* - *XXX* - *XXX*	XXX - *XXX* - *XXX* - *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[1]	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: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

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	40.138 Оператор мобильной робототехники	Приказ Минтруда России от 03.03.2016 года № 84н	A - Проведение подготовительных работ для мобильного РТС	A/01.5 Подключение и настройка датчиков мобильного РТС
				A/02.5 Введение в эксплуатацию навесного оборудования мобильного РТС
			B - Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	B/01.5 Управление мобильным РТС
				B/02.5 Поддержание работоспособности мобильного РТС
				B/03.5 Локализация

[1] *Указываются в том случае, если дисциплина, ПМ или ЦОМ сформированы в полном объеме за счет часов вариативной части*

				аварийных ситуаций, возникающих при работе мобильного РТС
2	40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Приказ Минтруда России от 30.09.2020 года N 685н	A - Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	ТФ A/01.2 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
				ТФ A/02.2 Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов)
				ТФ A/03.2 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов)
			B - Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	ТФ B/01.3 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности
				ТФ B/02.3 Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 10-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 1,6 и выше (далее - детали средней сложности контрольно-измерительных приборов)
				ТФ B/03.3 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов,

				состоящих из двух контуров электрических цепей (далее - электрические схемы средней сложности контрольно-измерительных приборов)
3	31.00 Специалист по мехатронным системам автомобиля	Приказ Минтруда России от 13.03.2017 года № 275н	B - Ремонт АТС	ТФ B/02.5 Диагностика мехатронных систем АТС
				ТФ B/03.5 Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД 01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ.01 Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем
ВД 02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ВД 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств
ВД 04 Выполнение работ по профессии рабочего "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	ПМ.04 Освоение рабочей профессий "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"
ВД 05 Проведение компьютерной диагностики	ПМ.05 Проведение компьютерной диагностики

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	**Умения:**
		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)
		Знания:
		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, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		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
		Знания:
		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	**Умения:**

	реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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
		Знания:
		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	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности

	основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		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	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		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 сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и

	документацией на государственном и иностранном языках	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
		Знания:
		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 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– собирать механические узлы мехатронных устройств и систем – собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем – собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем – составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
		Умения:
		– использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем – читать схемы, чертежи, технологическую документацию – поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации – применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем

		– готовить инструмент и оборудование к сборке – осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем – осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления – контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
		Знания:
		– принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности – виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем – требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники – принципы работы электрических и электромеханических систем – технологию сборки оборудования мехатронных систем – теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем – правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК 1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; – снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем
		Умения:
		– использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем – читать схемы, чертежи, технологическую документацию – поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации – готовить инструмент и оборудование к сборке – осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем – контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем

		Знания:
		– принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности – виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем – требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники – принципы работы электрических и электромеханических систем – технологию сборки оборудования мехатронных систем – теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы – работы мехатронных систем – правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК 1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем
		Умения:
		– поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем – использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем
		Знания:
		– принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей

		мехатронных устройств и систем – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники – принципы работы электрических и электромеханических систем – основы теория машин и механизмов; – основы метрологии
	ПК 1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями – настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах – настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		Умения:
		– настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями – настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах – настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
		Знания:
		– устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем – принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов – характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах – методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов – методики и технические средства настройки электронных устройств управления – методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем

		– способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
	ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; – вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		Умения:
		– определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации – использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем – читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
		Знания:
		– принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них – принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов – алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК
	ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем – вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем – программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:

		– определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации – использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем – настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения – разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами – программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем – визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем – применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
		Знания:
		– принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них – методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования – языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
	ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	**Навыки:**
		– конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) – программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		– настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)

		– использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
		Знания:
		– методики и технические средства настройки электронных устройств управления – методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) – методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления – методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	**Навыки:**
		– конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы – программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		– настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети – использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
		Знания:
		– технические требования к мехатронным устройствам и системам – методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем – методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления – промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
	ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	**Навыки:**
		– комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления – осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем
		Умения:
		– настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ,

		их систем управления – производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; – выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа
		Знания:
		– устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем – технические требования к мехатронным устройствам и системам – методики и технические средства настройки электронных устройств управления – методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем – методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления – последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем – технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем – нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов – правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
ВД 02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	**Навыки:**
		– проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; – составлять ведомости выявленных дефектов – выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; – проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
		Умения:
		– выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра – поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с

		требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		Знания:
		– виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем – правила приемки и сдачи выполненных работ – меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем
	ПК 2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	**Навыки:**
		– проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
		Умения:
		– проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации – просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
		Знания:
		– CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них – содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения

	ПК 2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем – проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Умения:
		– читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации
		Знания:
		– специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
	ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления – выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем – выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей
		Умения:
		– выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем – поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем – применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем

		– обнаруживать неисправности мехатронных систем – производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов – оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем
		Знания:
		– способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем – классификацию и виды отказов оборудования – алгоритмы поиска неисправностей – виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию – стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем – понятие, цель и функции технической диагностики – методы диагностирования, неразрушающие методы контроля – физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем – порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний – методы повышения долговечности оборудования
	ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления – заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем – замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели
		Умения:
		– заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные – контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем

		Знания:
		– технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем – технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
	ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем – обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем – вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
		Умения:
		– выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем – читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение
		Знания:
		– CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них – принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
	ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**Навыки:**
		– проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем – проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
		Умения:
		– контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем – чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем – контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

		– обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем – применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
		Знания:
		– контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем – концепцию бережливого производства – классификацию и виды отказов оборудования – алгоритмы поиска неисправностей – понятие, цель и виды технического обслуживания – технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
ВД 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	**Навыки:**
		– выбирать датчики для РТС – проводить монтаж датчиков РТС – проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС – проводить калибровку датчиков РТС
		Умения:
		– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ – определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС – настраивать чувствительность датчиков РТС
		Знания:
		– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при

		выполнении работ в соответствии с заданием – выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ – определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС – настраивать чувствительность датчиков РТС
	ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	**Навыки:**
		– подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС – проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС – проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений – устанавливать навесное оборудование на базу РТС – синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
		Умения:
		– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – выполнять слесарные работы – выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС – выявлять неисправности навесного оборудования РТС
		Знания:
		– назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС – номенклатура и принцип действия навесного оборудования – инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
	ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	**Навыки:**
		– выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации – выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации
		Умения:
		– выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и

		типовыми элементами средств и систем роботизации – осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации – выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем – производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации – производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации – читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации
		Знания:
		– виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации – основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации – типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации
	ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	**Навыки:**
		– синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
		Умения:
		– выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
		Знания:
		– инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
	ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	**Навыки:**
		– организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда – проводить пуск и остановку РТС – задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС – обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		Умения:
		– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – оформлять техническую документацию – применять различные способы управления РТС

		Знания:
		– технологии беспроводной передачи данных – способы и системы управления и РТС – программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием
	ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	**Навыки:**
		– выполнять работы по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации – контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации – выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации
		Умения:
		– производить поверку, настройку приборов – производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации – выполнять пусконаладочные работы средств роботизации
		Знания:
		– классификация средств роботизации – устройство и назначение средств роботизации – последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации – принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации
	ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	**Навыки:**
		– контролировать исполнение РТС заданной программы управления – координировать работу навесного оборудования РТС – обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		Умения:
		– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – оформлять техническую документацию – применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды – выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования – применять различные способы управления РТС

		– анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС
		Знания:
		– устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления – способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования – инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания
	ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	**Навыки:**
		– проводить плановое техническое обслуживание РТС – проводить текущий ремонт РТС – диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС – устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС – проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей – заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
		Умения:
		– соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием – применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты – производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС – осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС – осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта – оформлять техническую документацию
		Знания:
		– устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС – уязвимые и малонадежные элементы РТС; – алгоритмы поиска и устранения неисправностей – порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта
ВД 04 Выполнение работ по профессии рабочего	ПК 4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы	**Навыки:**
		– подбора необходимого слесарного инструмента

"Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"		– выполнения слесарных операций
		Умения:
		– выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей – использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ
		Знания:
		– виды слесарных операций – назначение, приемы и правила их выполнения – технологический процесс слесарной обработки – рабочий слесарный инструмент и приспособления – требования безопасности выполнения слесарных работ
	ПК 4.2. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики	**Навыки:**
		– чтения монтажных схем – использования электромонтажных инструментов – выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов
		Умения:
		– выполнять пайку и лужение различными припоями – применять необходимые материалы, инструмент, оборудование – применять нормы и правила электробезопасности
		Знания:
		– основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах
	ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики	**Навыки:**
		– выполнения диагностики контрольно-измерительных приборов – выполнения ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов – выполнения испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов
		Умения:
		– определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности – проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики – осуществлять сдачу после ремонта и испытаний контрольно-измерительных приборов и автоматики – выявлять неисправности приборов

		– использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ
		Знания:
		– виды, основные методы, технологию измерений – средства измерений – классификацию, принцип действия измерительных преобразователей
ВД 05 Проведение компьютерной диагностики	ПК 5.1 Проводить компьютерную диагностику автомобиля	**Навыки:**
		– проводить компьютерную диагностику двигателя и агрегатов
		Умения:
		– выявлять неисправности узлов и агрегатов автомобиля – определять необходимость проведения регулировочных или ремонтных воздействий – прогнозировать остаточный ресурс и назначать сроки повторной диагностики – анализировать причины отказов, неисправностей агрегатов, механизмов и систем автотранспортных средств – выявлять и устранять неисправности приборов, аппаратов и систем электрооборудования автомобилей – использовать технологическое и диагностическое оборудование для определения технического состояния и проведения технического обслуживания автотранспортных средств
		Знания:
		– особенности диагностирования, технического обслуживания и ремонта автомобилей – нормативные экологические требования, относящиеся к влиянию автомобильного транспорта на окружающую среду – методы диагностики технического состояния автомобилей, области их применения и значение для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации автомобилей – физические основы применяемых методов диагностирования, основные диагностические параметры, виды и возможности диагностического оборудования, особенности технологических процессов диагностирования, методы организации процесса диагностирования – назначение диагностических средств и область их применения – назначение, устройство и работу технологического оборудования – основные отказы и неисправности механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причины их возникновения и внешние признаки

		– способы испытания, регулировки и проверки технического состояния приборов
	ПК 5.2 Владеть навыками межличностной и деловой коммуникации в цифровой среде	**Навыки:**
		– осуществлять межличностные и деловые коммуникации в цифровой среде
		Умения:
		– выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника – использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности – справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде – выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника – находить тематические Интернет-сообщества
		Знания:
		– виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов – каналы распространения информации и организации совместной работы (командной работы) – преимущества и ограничения цифровых средств при общении и совместной работе – культуру общения, принятую в цифровой среде – принципы создания и функционирования Интернет-сообществ
	ПК 5.3 Демонстрировать способность к саморазвитию в цифровой среде	**Навыки:**
		– реализовывать профессиональное и личностное развитие в цифровой среде
		Умения:
		– ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи – находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов – самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств – выбирать цифровые средства в целях саморазвития – адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений
		Знания:

		– ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи – находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов – самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств – выбирать цифровые средства в целях саморазвития – адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений
	ПК 5.4 Управлять информацией и данными	**Навыки:**
		– управлять информацией и данными
		Умения:
		– выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов – защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования – создавать резервные копии данных на различных носителях – искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов – оценивать данные на достоверность – идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными – оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов
		Знания:
		– инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации – особенности различных расширений и форматов хранения данных – принципы работы различных поисковых сервисов – риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях – нормы интеллектуальной собственности, лицензий и других норм при публикации и скачивании контента
	ПК 5.5 Демонстрировать способность критического мышления в цифровой среде	**Навыки:**
		– осуществлять анализ и систематизировать информацию поступающую из электронной среды – критически относиться к информации, получаемой из цифровой среды
		Умения:
		– выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и

		ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы – оценить информацию/данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации – разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых инструментов – строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий) – применять программные решения для структурирования и систематизации информации – оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов
		Знания:
		– цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения – способы и цифровые инструменты/ сервисы для проверки достоверности информации

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 обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем ПК 1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем ПК 1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных	40.138 Оператор мобильной робототехники	ОТФ А - Проведение подготовительных работ для мобильного РТС	ТФ А/01.5 Подключение и настройка датчиков мобильного РТС

		устройств и систем ПК 1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения			

		контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления			
		ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем ПК 1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем ПК 1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем ПК 1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-		ОТФ А - Проведение подготовительных работ для мобильного РТС	ТФ А/02.5 Введение в эксплуатацию навесного оборудования мобильного РТС

		серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления			
	ВД 02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра ПК 2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации ПК 2.3 Проводить контроль		ОТФ B - Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	ТФ B/01.5 Управление мобильным РТС

		работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем			
		ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра ПК 2.2 Проверять соответствие		ОТФ B - Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	B/02.5 Поддержание работоспособности мобильного РТС

		диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации ПК 2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных			

		устройств и систем			
		ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра ПК 2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации ПК 2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.6 Проводить		ОТФ B - Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	B/03.5 Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе мобильного РТС

		контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем			
	ВД 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации ПК 3.7 Проводить обработку данных,		ОТФ В - Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	ТФ В/01.5 Управление мобильным РТС

		полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ			
		ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и		ОТФ В - Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	ТФ В/02.5 Поддержание работоспособности мобильного РТС

		навесного оборудования ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ			
		ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования ПК 3.8 Проводить		ОТФ В - Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	ТФ В/03.5 Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе мобильного РТС

		диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ			
	ВД 04 Выполнение работ по профессии рабочего "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики	40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ОТФ А - Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	ТФ А/01.2 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
		ПК 4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы		ОТФ А - Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	ТФ А/02.2 Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов)
		ПК 4.2. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и		ОТФ А - Ремонт контрольно-измерительных приборов,	ТФ А/03.2 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных

		систем автоматики ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики		использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов)
		ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики		ОТФ В - Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	ТФ В/01.3 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности
		ПК 4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы		ОТФ В - Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые	ТФ В/02.3 Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 10-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 1,6 и выше (далее - детали

				параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	средней сложности контрольно-измерительных приборов)
		ПК 4.2. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики ПК 4.3. Выполнять сборку, регулировку и ремонт, контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики		ОТФ В - Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	ТФ В/03.3 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из двух контуров электрических цепей (далее - электрические схемы средней сложности контрольно-измерительных приборов)
ВД по запросу работодателя	ВД 05 Проведение компьютерной диагностики	ПК 5.1 Проводить компьютерную диагностику автомобиля	31.00 Специалист по мехатронным системам автомобиля	ОТФ В - Ремонт АТС	ТФ В/02.5 Диагностика мехатронных систем АТС
		ПК 5.1 Проводить компьютерную диагностику автомобиля		ОТФ В - Ремонт АТС	ТФ В/03.5 Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС

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

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																														
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																						
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
Обязательная часть образовательной программы																																	
ОУП	**Обязательные учебные предметы**																																
ОУП.01	Русский язык				О	О				О																							
ОУП.02	Литература	О	О	О	О	О	О			О																							
ОУП.03	Математика	О	О	О	О	О	О	О																									
ОУП.04	Иностранный язык	О	О		О					О																							
ОУП.05	Информатика	О	О																														
ОУП.06	Физика	О	О	О	О	О		О																									
ОУП.07	Химия	О	О		О			О																									
ОУП.08	Биология	О	О		О			О																									
ОУП.09	История	О	О		О	О	О																										
ОУП.10	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О		О																							
ОУП.11	География	О	О	О	О	О	О	О		О																							
ОУП.12	Физическая культура	О			О				О																								
ОУП.13	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О		О	О	О																								
ДУП.00	**Дополнительные дисциплины**																																
ДУП.01	Основы проектной деятельности	О	О	О	О		О	О																									
КВ.00	**Курс по выбору обучающихся**																																
КВ.01	Родная литература				О	О	О																										
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																																
СГ.01	История России	О	О	О	О	О	О			О																							
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		О		О	О				О																							
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О		О			О																									
СГ.04	Физическая культура				О				О																								
СГ.05	Основы финансовой грамотности	О	О	О	О	О	О			О																							
ОПЦ.00	**Общепрофессиональный цикл**																																
ОП.01	Инженерная и компьютерная графика	О	О		О	О					О	О	О	О							О							О		О		О		О
ОП.02	Электротехника	О	О		О	О	О	О		О	О	О		О					О							О				О			
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	О	О		О	О	О	О		О	О	О	О							О	О		О					О	О					
ОП.04	Техническая механика	О	О		О	О				О	О		О										О	О		О								О
ОП.05	Охрана труда	О			О	О		О	О	О	О	О							О	О			О			О					О			О
ОП.06	Материаловедение	О	О		О	О		О		О	О										О					О								О
ОП.07	Основы вычислительной техники	О	О		О	О				О	О			О	О	О	О	О	О		О	О				О				О	О			
ОП.08	Элементы гидравлических и	О	О		О	О				О	О	О	О							О	О		О	О										

	пневматических систем																																
ОП.09	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	О	О		О	О				О													О	О									
ПЦ.00	**Профессиональный цикл**																																
ПМ.01	**Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем**	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О													
МДК.01.01	Установка и регулировка элементов мехатронных систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О													
МДК.01.02	Монтаж мехатронных систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О													
МДК.01.03	Программирование мехатронных систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О													
УП.01	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О													
ПП.01	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О													
ПМ.02	**Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем**	О	О	О	О	О	О	О	О	О											О	О	О	О	О	О	О						
МДК.02.01	Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О											О	О	О	О	О	О	О						
МДК.02.02	Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О											О	О	О	О	О	О	О						
УП.02	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О											О	О	О	О	О	О	О						
ПП.02	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О											О	О	О	О	О	О	О						
ПМ.03	**Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств**	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		О	О	О	О	О	О
МДК.03.01	Монтаж робототехнических систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		О	О	О	О	О	О
МДК.03.02	Программирование робототехнических систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		О	О	О	О	О	О
МДК.03.03	Обслуживание робототехнических систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		О	О	О	О	О	О
УП.03	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		О	О	О	О	О	О
ПП.03	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		О	О	О	О	О	О

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)							
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
ПЦ.00	**Профессиональный цикл**																	
ПМ.04	**Освоение рабочей профессий "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"**	О	О	О	О			О		О	О	О	О					
МДК.04.01	Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	О	О	О	О			О		О	О	О	О					
УП.04	Учебная практика	О	О	О	О			О		О	О	О	О					
ПП.04	Производственная практика	О	О	О	О			О		О	О	О	О					
ПМ.05	**Проведение компьютерной диагностики**	О	О	О	О			О		О				О	О	О	О	О
МДК.05.01	Технология выполнения компьютерной диагностики различных типов автомобилей	О	О	О	О			О		О				О				
МДК.05.02	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли	О	О	О	О			О		О					О	О	О	О
УП.05	Учебная практика	О	О	О	О			О		О				О				
ПП.05	Производственная практика	О	О	О	О			О		О				О				

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план [2]

Индекс	Наименование[3]	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 ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)[4]	Самостоятельная работа[5]	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс			
											1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ООД. 00	***Общеобразовательные дисциплины***															
ООД.01		Х														
…																
СГ.00/ ОГСЭ.00 ЕН.00 ФК.00	**Социально-гуманитарный цикл / Общий гуманитарный и социально-экономический цикл, Математический и общий естественнонаучный; Физическая культура (как раздел)**		**Х**	**Х**	**Х**					Х						
код	*Наименование дисциплины*	Х	Х	Х	Х					Х						
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**Х**	**Х**	**Х**					**Х**						
ОП.01	Наименование дисциплины	Х	Х	Х	Х					Х						

[2] *Образовательная организация распределяет часы в учебном плане в зависимости от срока реализации и объема ОПОП-П, согласованных с работодателем, с учетом примерного распределения объема в ПОП-П.*

[3] *Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов социально-гуманитарного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним при разработке ОПОП-П могут корректироваться по требованиям работодателей, региональных органов управления образованием, в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.*

[4] *Для программ подготовки специалистов среднего звена. В данную колонку вносятся также часы, выделенные на реализацию сквозного проектного модуля.*

[5] *Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом* для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

*ОП.0Х**	*Наименование дисциплины по запросу отрасли и (или) работодателя*	Х	Х	Х	Х				Х							
ОП.0Хц[6]	*Наименование дисциплины по запросу отрасли и (или) работодателя с учетом требований цифровой экономики*	Х														
П.00	**Профессиональный цикл**		**Х**	**Х**	**Х**		**Х**	**Х**		**Х**						
ПМ.01	**Наименование профессионального модуля**	Х	Х	Х	Х		Х	Х		Х						
МДК.01.01	Наименование МДК	Х	Х	Х	Х			Х		Х						
МДК.01.02*	Наименование МДК по запросу работодателя	Х	Х	Х	Х			Х		Х						
МДК.01.0Хц	*Наименование МДК с учетом требований цифровой экономики*	Х														
УП.01	Учебная практика	Х		Х			Х			Х						
ПП.01	Производственная практика	Х		Х				Х								
…	…															
ПМн*[7].ХХ*[8]	***Наименование профессионального модуля направленности***	Х	Х	Х	Х		Х	Х	Х							
МДК.ХХ.01	*Наименование МДК*	Х	Х	Х	Х		Х	Х	Х							
УП.ХХ	*Учебная практика*	Х	Х	Х	Х		Х		Х							
ПП.ХХ	*Производственная практика*	Х	Х	Х	Х		Х		Х							
…	…															
ПМ.ХХ	**Наименование профессионального модуля по освоению профессии рабочего, должности служащего**[9]	Х	Х	Х	Х		Х	Х	Х							
МДК.ХХ.01	Наименование МДК	Х	Х	Х	Х		Х	Х	Х							
УП.ХХ	Учебная практика	Х	Х	Х	Х		Х		Х							
ПП.ХХ	Производственная практика	Х	Х	Х	Х		Х		Х							
ПМ.ХХ*	**Наименование профессионального модуля по запросу работодателя и (или) отрасли**	Х														

[6] *Структурные элементы учебного плана, в которых запланировано формирование профессиональных компетенций для цифровой экономики отмечаются индексом «ц». В случае сквозного цифрового модуля в учебном плане должны быть отмечены несколько элементов структурного плана и оформлена пояснительная записка к ОПОП-П.*

[7] *ПМн – профессиональный модуль в рамках широкой квалификации по выбранной направленности.*

[8] *Номер ПМн присваивает образовательная организация самостоятельно при составлении ОПОП-П в сквозной нумерации соответственно выбранной направленности.*

[9] *ПМ по освоению профессии рабочего, должности служащего завершается квалификационным экзаменом.*

**Индексом «*» обозначаются структурные элементы учебного плана по запросу работодателя.*

МДК.ХХ.01	Наименование МДК	Х														
УП.ХХ	Учебная практика	Х														
ПП.ХХ	Производственная практика	Х														
ПМ.ХХц	***Наименование профессионального модуля с учетом требований цифровой экономики***	Х														
МДК.ХХ.01	Наименование МДК	Х														
УП.ХХ	Учебная практика	Х														
ПП.ХХ	Производственная практика	Х														
ПДП	***Производственная практика по профилю специальности (преддипломная) (при наличии)***	Х	Х													
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		Х													
Итого:			Х	Х	Х		Х	Х	Х	Х						

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	**Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля**	**Количество часов**	**Категория** **1. ПОП-П/работодатель** **2. ЦОМ/проект**	**Обоснование**
1				*Наименование организации-работодателя...*
Итого		Сумма = объему, указанному в Разделе 2		-

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

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Программирование панели оператора. Сортировка деталей по материалу. Сортировка деталей согласно цветовой схеме. Сортировка коробок по форме. Сортировка коробок согласно заказам. Сортировка деталей по цвету. Обработка деталей согласно заданным параметрам с панели оператора. Компоновка деталей. Сортировка коробок по весу. Сортировка и отбраковка коробок согласно заказам.	ПМ.01 Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем	72	7	Мастерская электромонтажная. Лаборатория «КИП». Лаборатория программируемых логических контроллеров. Лаборатория мобильной робототехники.	
2.	Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и мехатронных систем: – Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических и мехатронных систем	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	108	8	Мастерская электромонтажная. Лаборатория «КИП». Лаборатория программируемых логических контроллеров. Лаборатория мобильной робототехники.	

	управления. – Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных систем. Диагностирование систем автоматического управления и мехатронных систем: – Проверка систем автоматического управления и мехатронных систем. – Диагностика неисправностей и установка параметров Выполнение работ по текущему ремонту систем автоматического управления и мехатронных систем: – Изучение работы систем автоматического управления и мехатронных систем Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на мехатронном					

	устройстве, замена неисправных узлов.					
3.	Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами. Участие в организации работ по наладке роботизированных систем. Проведение настройки и регулировки средств управления роботами. Определение причин отказов и неисправностей в работе робота. Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе робота.	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств	288	8	Мастерская электромонтажная. Лаборатория «КИП». Лаборатория программируемых логических контроллеров. Лаборатория мобильной робототехники.	
4.	Выполнение слесарных операций. Подбор необходимого слесарного инструмента. Чтение монтажных схем. Использование электромонтажных инструментов. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов. Выполнение диагностики контрольно-измерительных приборов. Выполнение ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов.	ПМ.04 Выполнение работ "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	36	6	Электромонтажная мастерская. Слесарная мастерская. Лаборатория «КИП». Лаборатория программируемых логических контроллеров. Лаборатория мобильной робототехники.	

	Выполнение испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов. Осуществление межличностных и деловых коммуникаций в цифровой среде. Управление информацией и данными. Осуществление анализа и систематизации информации поступающей из электронной среды.					
5.	Проведение технических измерений соответствующими инструментами и приборами. Чтение и интерпретация данных, полученных в ходе диагностики. Оформление учетной документации. Использование информационно-коммуникационных технологий при составлении отчетной документации по диагностике. Технология выполнения компьютерной диагностики различных типов автомобилей	ПМ.05 Проведение компьютерной диагностики	36	6	Мастерская по ремонту и обслуживанию автомобилей	

5.4. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				ПН	Октябрь				ПН	Ноябрь				Декабрь				ПН	Январь		ПН	Февраль				ПН	Март					ПН	Апрель				ПН	Май				Июнь				ПН	Июль					Август				Всего, ак.ч.
	Порядковые номера недель учебного года																																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	ПА	ПА	к	к	к	к	к	к	к	к	к	1476
2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	П	к	к	к	к	к	к	к	к	1512
3	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	к	к	к	к	к	к	к	к	к	1476
4	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	П	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	П	П	П	П	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г										1476

Сводные данные по бюджету времени[10]

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс																						
…																						
Всего																						

Обозначения и сокращения:

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

[10] *Заполняется в соответствии с КУГ. Вид КУГ выбирается образовательной организацией самостоятельно*

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 специальности 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, выполнении курсового проектирования, 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 2-4 курсах 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 и защита дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы).

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
Инженерная и компьютерная графика
Электротехника
Метрология, стандартизация и сертификация
Техническая механика
Охрана труда
Материаловедение
Элементы гидравлических и пневматических систем

Установка и регулировка элементов мехатронных систем
Монтаж мехатронных систем
Программирование мехатронных систем
Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем
Монтаж робототехнических систем
Программирование робототехнических систем
Обслуживание робототехнических систем
Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»
Технология выполнения компьютерной диагностики различных типов автомобилей
Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли

Лаборатории:
Электронной и вычислительной техники
Пневматики и гидравлики
Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)
Электрических машин
Программируемых логических контроллеров
Мобильной робототехники
КИП
Диагностики электрических и электронных систем автомобиля

Мастерские и зоны по видам работ:
Слесарная
Электромонтажная
Техническое обслуживание автомобилей.

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. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
  МДК.01.03 Программирование мехатронных систем

Тема: Обзор программного обеспечения

- ПМ.02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
  МДК. 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
  Тема: Поиск и устранение неисправностей в работе мехатронных систем
- ПМ.02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
  МДК. 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
  Тема: Эксплуатация мехатронных систем

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: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, 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	7 лет

			подготовке и обучению персонала	

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 специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКОНАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ»

«ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

«ПМ. 04 ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИЙ "СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ"»

«ПМ.05 ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ»

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

2025 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКОНАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

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

2.4. Курсовой проект (работа)

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКОНАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

код и наименование модуля

Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем».

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
ОК 01.	– 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)	– 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.	– 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	– 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.	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой	

	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	грамотности – правила разработки презентации – основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	
ОК 06.	– проявлять	– сущность гражданско-	

	гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей профессии – применять стандарты антикоррупционного поведения	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.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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 физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	

	достижения жизненных и профессиональных целей – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	– основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии – средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	– 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	– 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	
ПК 1.1.	– использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для	– принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и	– собирать механические узлы мехатронных устройств и систем – собирать

	сборки узлов мехатронных устройств и систем – читать схемы, чертежи, технологическую документацию – поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации – применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем – готовить инструмент и оборудование к сборке – осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем – осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления – контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем	конструктивные особенности – виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем – требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники – принципы работы электрических и электромеханических систем – технологию сборки оборудования мехатронных систем – теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем – правила эксплуатации компонентов мехатронных систем	электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем – собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем – составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
ПК 1.2.	– использовать	– принципы построения	– собирать электронные

	электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем – читать схемы, чертежи, технологическую документацию – поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации – готовить инструмент и оборудование к сборке – осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем – контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем	узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности – виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем – требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники – принципы работы электрических и электромеханических систем – технологию сборки оборудования мехатронных систем – теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы – работы мехатронных систем – правила эксплуатации компонентов мехатронных систем	и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; – снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем
ПК 1.3.	– поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной	– принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем – основы электротехники, цифровой и аналоговой	– проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов

	безопасности – использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем – использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем	электроники – принципы работы электрических и электромеханических систем – основы теория машин и механизмов; – основы метрологии	мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем
ПК 1.4.	– настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями – настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах – настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – читать схемы и чертежи	– устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем – принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов – характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах – методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов – методики и технические средства настройки электронных	– настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями – настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах – настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем

	конструкторской и технологической документации – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	устройств управления – методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем – способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	
ПК 1.5.	– определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации – использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем – читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	– принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них – принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов – алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК	– конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; – вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем

ПК 1.6.	– определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации – использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем – настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения – разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами – программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем – визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем – применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления	– принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них – методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования – языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	– конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем – вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем – программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов

	и работы мехатронных систем		
ПК 1.7.	– настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) – использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	– методики и технические средства настройки электронных устройств управления – методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) – методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления – методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей	– конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) – программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
ПК 1.8.	– настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети – использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	– технические требования к мехатронным устройствам и системам – методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем – методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ,	– конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы – программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов

		их систем управления – промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	
ПК 1.9.	– настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления – производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; – выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа	– устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем – технические требования к мехатронным устройствам и системам – методики и технические средства настройки электронных устройств управления – методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем – методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления – последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем – технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем – нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	– комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления – осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем

		– правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	

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	706	164
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	*180*	*180*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета* *МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета* *МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета* *УП. 01* *ПП. 01* *ПМ.01(в случае экзамена ПМ)*	6	
Всего	**976**	**416**

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 1.1-1.3, ПК 1.9 ОК 01-09	Раздел 1. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	**298**	**134**	**298**	164		**2**		
ПК 1.1-1.3, ПК 1.9 ОК 01-09	Раздел 2. Монтаж мехатронных систем	**292**	**22**	**292**	260	20	**2**		
ПК 1.4-1.9 ОК 01-09	Раздел 3. Программирование мехатронных систем	**116**	**8**	**116**	98		**2**		
ПК 1.1-1.9 ОК 01-09	Учебная практика	**180**	**180**					**180**	
ПК 1.1-1.9 ОК 01-09	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***976***	**416**	***706***	***522***	***20***	***6***	**180**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.		**300/134/2**	
МДК 01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем.		**300/134/2**	
Введение	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Инструктаж по ТБ и ОТ		
	2. Виды технической документации		
Тема 1.1. Чтение и составление технической документации к мехатронным системам	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Измерительные подсистемы САУ		
	2. Чтение структурных схем		
	3. Чтение схем соединений и подключений		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики.		
	2. Составление технической документации к схемам электроавтоматики.		
Тема 1.2. Монтаж элементов мехатронной станции, снятие и установка датчиков	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств		
	2. Особенности монтажа САУ		
	3. Особенности выполнения подключений при монтаже САУ		
	4. Классификация видов подключений		
	5. Особенности монтажа пневматических ИМ		
	6. Особенности монтажа электрических ИМ		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Установка пневматических систем автоматики		
	2. Регулировка пневматических систем автоматики		
	3. Установка пневматических систем автоматики с логическими элементами		
	4. Регулировка пневматических систем автоматики с логическими элементами		

	5. Установка электромеханических систем автоматики		
	6. Регулировка электромеханических систем автоматики		
	7. Установка электромеханических систем автоматики с логическими элементами		
	8. Регулировка электромеханических систем автоматики с логическими элементами		
	9. Монтаж и подключение оптических датчиков		
	10. Монтаж и подключение магнитных датчиков		
	11. Монтаж и подключение индуктивных датчиков		
	12. Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики		
	13. Монтаж и подключение пропорциональных устройств		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Монтаж элементов мехатронной станции, снятие и установка датчиков»*	**2**	
Тема 1.3 Регулировка и наладка элементов мехатронных систем	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений		
	2. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации		
	3. Основные принципы наладки АСУ ТП		
	4. Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов		
	5. Особенности наладки САУ		
	6. Наладка средств измерений и САУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации		
	2. Установка двигателей постоянного тока		
	3. Регулировка двигателей постоянного тока		
	4. Установка пневматических захватов		
	5. Регулировка пневматических захватов		
	6. Установка вакуумной техники		
	7. Регулировка вакуумной техники		
Дифференцированный зачет		**2**	
Раздел 2. Монтаж мехатронных систем		**300/22/2**	
МДК 01.02 Монтаж мехатронных систем		**300/22/2**	
Тема 2.1. Монтаж и подключение	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9
	1. Организация рабочего места		

элементов мехатронных станций	2. Требования к наладке систем		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	3. Классификация видов подключений		
	4. Виды технической документации при производстве монтажных работ		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Подготовка рабочего места		
	2. Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики		
	3. Составление технической документации к схемам электроавтоматики		
	4. Проверка элементной базы мехатронной станции (МС)		
	5. Монтаж пневматических систем автоматики		
	6. Монтаж пневматических систем автоматики с логическими элементам		
	7. Монтаж электромеханических систем автоматики		
	8. Монтаж электромеханических систем автоматики с логическими элементами		
	9. Монтаж исполнительных механизмов станции переноса		
	10. Монтаж исполнительных механизмов станции сортировки		
	11. Монтаж исполнительных механизмов станции сборки		
	12. Монтаж исполнительных механизмов станции измерения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Монтаж и подключение элементов мехатронных станций»*	**2**	
Тема 2.2. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Организация наладочных работ		
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ		
	3. Разработка технологии наладки МС		
	4. Организация испытательных работ станции переноса		
	5. Организация испытательных работ станции сортировки		
	6. Организация испытательных работ станции сборки		
	7. Организация испытательных работ станции измерения		
	8. Основные принципы проведения монтажных работ		
	9. Основные принципы проведения пусконаладочных работ		
	10. Основные принципы анализа испытаний		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений		
	2. Подготовка инструмента и оборудования МС		
	3. Подготовка к проведению монтажных работ		
	4. Проведение монтажных работ станции переноса		
	5. Проведение монтажных работ станции сортировки		
	6. Проведение монтажных работ станции сборки		
	7. Проведение монтажных работ станции измерения		
	8. Подготовка к проведению пуско-наладочных работ		
	9. Проведение пуско-наладочных работ станции переноса		
	10. Проведение пуско-наладочных работ станции сортировки		
	11. Проведение пуско-наладочных работ станции сборки		
	12. Проведение пуско-наладочных работ станции измерения		
Курсовая работа (проект)		**10**	
Консультации		**6**	
Дифференцированный зачет		**2**	
Раздел 3. Программирование мехатронных систем		**118/8/2**	
МДК 01.03 Программирование мехатронных систем		**118/8/2**	
Введение	**Содержание**		
	1. Обзор семейства ПЛК и периферийных модулей		ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Тема 3.1 Знакомство с программным обеспечением	**Содержание**		ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Знакомство с интерфейсом и конфигурация ПЛК периферийной станции. Установка необходимых параметров		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Конфигурация ПЛК и установка необходимых параметров		
	2. Конфигурация периферийной станции и установка необходимых параметров		
	3. Конфигурирование панели оператора и установка необходимых параметров		
Тема 3.2 Основные понятия	**Содержание**		ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9
	1. Типы данных и способы обращения к различным видам памяти		

программирования ПЛК	2. Дискретные и аналоговые входы и выходы ПЛК		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Тема 3.3. Программирование ПЛК на языках LD и FBD	**Содержание**		ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. LD/FBD: Нормально открытый контакт и добавление двоичного входа		
	2. LD/FBD: Нормально закрытый контакт и инверсия двоичного входа		
	3. LD/FBD: Логическая инструкция исключающее ИЛИ (XOR)		
	4. LD/FBD: Выходная катушка и инструкция присвоения		
	5. LD/FBD: Сброс дискретного сигнала		
	6. LD/FBD: Установка дискретного сигнала		
	7. LD/FBD: RS- Триггер и SR-триггер		
	8. LD/FBD: Выделение отрицательного фронта RLO		
	9. LD/FBD: Выделение положительного фронта RLO		
	10. LD/FBD: Логическая операция ИЛИ		
	11. LD/FBD: Логическая инструкция И		
	12. LD/FBD: Обзор инструкций счётчиков		
	13. LD/FBD: Обзор таймерных инструкций		
	14. LD/FBD: Обзор математических инструкций		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Устройство подачи деталей		
	2. Устройство сортировки металлических штамповок		
	3. Устройство сортировки почтовых посылок		
	4. Устройство распределения брикетов		
	5. Гибочное устройство		
	6. Маркировочная машина		
	7. Устройство подачи штифтов		
	8. Барабан для сварки листов плёнки		
	9. Станция распределения заготовок		
	10. Вибрирующие устройство для банок с краской		
	11. Устройство подачи деталей.		
	12. Рейка для сварки термопластиков		
	13. Устройство для сортировки камней		
	14. Устройство для прессования производственного мусора		
	15. Зажим корпусов фотоаппаратов		
	16. Входная станция лазерного резака		

	17. Частичная автоматизация машины для обработки внутренней поверхности цилиндра		
	18. Сверлильный станок с четырьмя шпинделями		
	19. Сверлильный станок с гравитационным магазином		
	20. Управление воротами		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. *Текущий контроль по теме «Программирование ПЛК на языках LD и FBD»*		
Курсовая работа (проект)		**10**	
Дифференцированный зачет		**2**	
1. Монтаж мехатронной станции распределение заготовок 2. Монтаж мехатронной станции сортировки заготовок 3. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределение заготовок 4. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок 5. Оптимизация мехатронной станции распределение заготовок 6. Оптимизация мехатронной станции сортировки заготовок		**180**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Производственная практика **Виды работ:** 1. Программирование панели оператора 2. Сортировка деталей по материалу 3. Сортировка деталей согласно цветовой схеме 4. Сортировка коробок по форме 5. Сортировка коробок согласно заказам 6. Сортировка деталей по цвету 7. Обработка деталей согласно заданным параметрам с панели оператора 8. Компоновка деталей 9. Сортировка коробок по весу 10. 10. Сортировка и отбраковка коробок согласно заказам		**72**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)		***6***	
Всего		**976**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по МДК 01.02 является обязательным для обучающихся.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции переноса заготовок.
2. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок.
3. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сборки заготовок.
4. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции измерения заготовок.
5. Монтаж и пуско-наладочные работы пневматических систем автоматики.
6. Монтаж и пуско-наладочные работы электропневматических систем автоматики.
7. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции переноса заготовок.
8. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сортировки заготовок.
9. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сборки заготовок.
10. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции измерения заготовок.

Выполнение курсового проекта (работы) по МДК 01.03 является обязательным для обучающихся.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределения заготовок.
2. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок.
3. Программирование и моделирование панели оператора.
4. Программирование и моделирование мехатронной станции «Сортировка деталей по материалу».
5. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей согласно цветовой схеме».
6. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по форме».
7. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок согласно заказам».
8. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей по цвету».
9. Программирование и моделирование мехатронной «Компоновка деталей».
10. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по весу».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Установка и регулировка элементов мехатронных систем», «Монтаж мехатронных систем», «Программирование мехатронных систем», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Электронной и вычислительной техники», «Пневматики и гидравлики», «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)», «Электрических машин», «Программируемых логических контроллеров», «Мобильной робототехники», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) «Электромонтажная», «Слесарная» 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. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563141

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563564

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565825

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561922

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	– собирает механические узлы мехатронных устройств и систем; – собирает электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; – собирает электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; – составляет документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем. – использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; – читает схемы, чертежи, технологическую документацию; – поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; – применяет технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; – готовит инструмент и оборудование к сборке; – осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; – осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; – контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем. – знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – знает иды и признаки внешних дефектов	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Экзамен по модулю.

	модулей и узлов мехатронных устройств и систем; – знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; – знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – знает принципы работы электрических и электромеханических систем; – знает технологию сборки оборудования мехатронных систем; – знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; – знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем	
ПК 1.2.	– собирает электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; – снимает и устанавливает датчики мехатронных устройств и систем. – использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; – читает схемы, чертежи, технологическую документацию; – поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; – готовить инструмент и оборудование к сборке; – осуществляет проверку элементной базы мехатронных систем; – контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем. – знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; – знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной	

	и экологической безопасности; – знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – знает принципы работы электрических и электромеханических систем – технологию сборки оборудования мехатронных систем; – знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; – знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем	
ПК 1.3.	– проводит наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводит наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводит наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводит наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – проводит наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем. – поддерживает состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – использует контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; – использует методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – использует методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем. – знает принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – знает принципы работы электрических и электромеханических систем; – знает основы теория машин и	

	механизмов; – знает основы метрологии	
ПК 1.4.	– настраивает и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; – настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; – настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; – настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; – настраивает и регулирует механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; – настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; – настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; – настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; – читает схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; – использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации. – знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; – знает принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; – знает характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; – знает методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов; – знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; – знает методики и технические средства настройки и регулировки механизмов	

	мехатронных устройств и систем; – знает способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	
ПК 1.5.	– конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем; – ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем – определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; – использует программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; – читает принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; – проводит отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем – знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; – знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; – знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; – знает принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; – знает алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК	
ПК 1.6.	– конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем; – ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;	

	– программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов. – определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; – использует программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; – настраивает и конфигурирует ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; – разрабатывает алгоритмы управления мехатронными системами; – программирует ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; – визуализирует процесс управления и работу мехатронных систем; – применяет специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; – знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; – знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; – знает языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	
ПК 1.7.	– конфигурирует и настраивает программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); – программирует мехатронные системы с	

	учетом специфики технологических процессов. – настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; – настраивает параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); – использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; – знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; – знает методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); – знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; – знает методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей	
ПК 1.8.	– конфигурирует и настраивает параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы; – программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов; – настраивает параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; – использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; – знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; – знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; – знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; – знает промышленные протоколы для	

	объединения ПЛК в сеть	
ПК 1.9.	– комплексно настраивает мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления; – осуществляет пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем; – настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; – производит комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; – производит пуско-наладочные работы мехатронных систем; – выполняет работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа; – знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; – знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; – знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; – знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; – знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; – знает последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; – знает технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; – знает нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; – знает технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – знает правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	
ОК 01.	– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

	решения профессиональных задач; – демонстрирует знания алгоритма выполнения работ; – демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – демонстрирует способность определить этапы решения задачи	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02.	– демонстрирует знания приемов структурирования информации; – демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; – демонстрирует способность определять задачи для поиска информации; – демонстрирует способность определять необходимые источники информации; – демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03.	– демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрирует способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04.	– демонстрирует знания основ проектной деятельности; – демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды	
ОК 05.	– демонстрирует знания правил оформления документов и построения устных сообщений; – демонстрирует способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06.	– демонстрирует гражданско-патриотическое сознание, чувство верности своему Отечеству; – демонстрирует готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; – приобщен к общественно полезной деятельности, основанной на принципах волонтёрства и благотворительности;	

	– демонстрирует позитивное отношение к военной и государственной службе	
ОК 07.	– демонстрирует знания принципов бережливого производства; – демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 08.	– использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности) – знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – знает основы здорового образа жизни; – знает условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); – знает средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	– демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ»

код и наименование модуля

Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профилактике пожаров».

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
ОК 01.	– 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)	– 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.	– 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	– 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.	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой	

	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	грамотности – правила разработки презентации – основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	
ОК 06.	– проявлять	– сущность гражданско-	

	гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей профессии – применять стандарты антикоррупционного поведения	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.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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 физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	

	достижения жизненных и профессиональных целей – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	– основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии – средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	– 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	– 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	
ПК 2.1.	– выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в	– виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем	– проводить текущий контроль технического состояния механических узлов,

	результате их внешнего осмотра – поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	– правила приемки и сдачи выполненных работ – меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем – способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем	электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; – составлять ведомости выявленных дефектов – выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; – проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
ПК 2.2.	– проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в	– CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них – содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке	– проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации

	эксплуатационной документации – просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	программного обеспечения	
ПК 2.3.	– читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	– специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	– проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем – проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
ПК 2.4.	– выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем – поддерживать состояние рабочего места при проведении технического	– способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем – классификацию и виды отказов	– выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

	обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем – применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем – обнаруживать неисправности мехатронных систем – производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов – оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем	оборудования – алгоритмы поиска неисправностей – виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию – стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем – понятие, цель и функции технической диагностики – методы диагностирования, неразрушающие методы контроля – физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем – порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний – методы повышения долговечности оборудования	– выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления – выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем – выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей
ПК 2.5.	– заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные – контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных	– технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем – технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем	– заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули

	устройств и систем – производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем		электронных устройств управления – заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем – замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели
ПК 2.6.	– выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем – читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение	– CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них – принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	– контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем – обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем – вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
ПК 2.7.	– контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем – чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем – контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – обеспечивать безопасность работ	– контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и	– проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем – проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного

	при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем – применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	испытаниям мехатронных систем – концепцию бережливого производства – классификацию и виды отказов оборудования – алгоритмы поиска неисправностей – понятие, цель и виды технического обслуживания – технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем	обеспечения

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	166	124
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	12	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*72*	*72*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 02.01 в форме контрольной работы* *МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета* *УП. 02* *ПП. 02* *ПМ.02(в случае экзамена ПМ)*	6	
Всего	**364**	**304**

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 2.1-2.2, ПК 2.4-2.5, ПК 2.7 ОК 01- 09	Раздел 1. Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**96**	**70**	**96**	20				
ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01- 09	Раздел 2. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	**82**	**54**	**82**	22				
ПК 2.1-2.7, ОК 01- 09	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
ПК 2.1-2.7, ОК 01- 09	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***364***	**304**	***178***	***42***			**72**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**96/70**	
МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**96/70**	
Введение	**Содержание**		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю.		
Тема 1.1. Особенности эксплуатации средств измерений	**Содержание**		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. 1. Автоматизированные измерительные системы и комплексы как объекты эксплуатации. Виды измерительных преобразований. Способы создания измерительных систем		
	2. Метрологическое обеспечение автоматизированных систем и комплексов. Меры обеспечения точности измерений. Определение метрологических характеристик измерительных каналов.		
	3. Способы поверки автоматизированных измерительных систем. Виды поверок. Методы комплектной поверки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Измерение давления, разряжения		
	2. Измерение расхода сжатого воздуха		
	3. Измерение параметров оптических датчиков		
	4. Измерение параметров индуктивных датчиков		
	5. Измерение параметров магнитных датчиков		
Тема 1.2. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных систем	**Содержание**		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли, виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации		
	2. Правила безопасности по техническому обслуживанию		

	3. Особенности эксплуатации мехатронных систем, узлов и агрегатов		
	4. Техническое обслуживание исполнительных механизмов и регулирующих органов (ИМ и РО) и мехатронных устройств. Электрические, пневматические и гидравлические ИМ		
	5. Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры. Магнитные пускатели, промежуточные реле		
	6. Общий порядок поиска неисправностей. Алгоритмы поиска		
	7. Методы поиска отказавших элементов. Комбинационный и последовательные методы		
	8. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы систем автоматического управления и мехатронных систем. Пути сокращения отказов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Составление графиков работ по эксплуатации исполнительных механизмов		
	2. Составление графика работ по эксплуатации приборов расхода		
	3. Проверка работоспособности электрических узлов и агрегатов мехатронных систем		
	4. Проверка работоспособности узлов и агрегатов гидравлических систем		
	5. Проверка работоспособности пневматических узлов и агрегатов мехатронных систем		
	6. Проверка работоспособности датчиков мехатронных систем		
	7. Проверка работоспособности исполнительных механизмов мехатронных систем		
	8. Замена вышедших из строя элементов мехатронных систем		
Консультации		**6**	
Контрольная работа		**2**	
Раздел 2. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**82/54**	
МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**82/54**	
Тема 2.1. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и	**Содержание**		ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Необходимые системные продукты		
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования		

мехатронных систем	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя		
	4. Обновление программного продукта. Контроль версий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Работа с программами с учетом специфики технологического процесса		
	2. Работа с технической документацией на программу		
	3. Устранение проблем совместимости программного обеспечения		
	4. Настройки системы и обновлений		
	5. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения		
Тема 2.2. Разработка управляющих программ на базе CAD/CAM систем	**Содержание**		ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Уровни автоматизации программирования. Система автоматизированного проектирования (САП), структура, классификация		
	2. Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE. Система автоматизации программирования с числовым программным управлением. рабочие инструкции. Подпрограммы.		
	3. Работа с разными уровнями программирования		
	4. Работа с подпрограммами. Изучение рабочих инструкций на подпрограммы		
	5. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Обновление программного обеспечения программируемого логического контроллера		
	2. Модернизация управляющей программы мехатронной системы		
	3. Обновление программного обеспечения устройств человека-машинного интерфейса		
	4. Чтение диагностического буфера		
	5. Тестирование программных продуктов		
Консультации		**6**	
Дифференцированный зачет		**2**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда. 2. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних		**72**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03,

электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок. 3. Провести настройку, регулировку, поверку отремонтированных приборов. 4. Производить техническое обслуживание оборудования и приборов. 5. Монтаж аппаратуры КИП и автоматики. 6. Чтение чертежей средней сложности. 7. Настройка и наладка устройств релейной защиты электроавтоматики. 8. Определение дефектов ремонтируемых приборов и устранение их.		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Производственная практика **Виды работ:** 1. Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления. б. Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных систем. 2. Диагностирование систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Проверка систем автоматического управления и мехатронных систем. б. Диагностика неисправностей и установка параметров 3. Выполнение работ по текущему ремонту систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Изучение работы систем автоматического управления и мехатронных систем 4. Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на мехатронном устройстве, замена неисправных узлов.	**108**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)	***6***	
Всего	**364**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем», «Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Электронной и вычислительной техники», «Пневматики и гидравлики», «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)», «Электрических машин», «Программируемых логических контроллеров», «Мобильной робототехники», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) «Электромонтажная», «Слесарная» 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. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563141

3.2.2. Дополнительные источники

1. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566063

2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565825

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	– выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; – проводит периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; – проводит текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; – составляет ведомости выявленных дефектов – выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; – поддерживает состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности – знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; – знает правила приемки и сдачи выполненных работ; – знает меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – знает способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Контрольная работа. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Экзамен по модулю.

	систем; – знает способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; – знает способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; – знает способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем	
ПК.2.2.	– проверяет соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации – проверяет соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации – просматривает запланированные работы, контролирует сроки выполнения работ, определяет назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подает заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечает выполнение работ, готовит отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами – знает cad-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; – знает содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения	
ПК 2.3	– проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных	

	устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем – читает файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверяет соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации – знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	
ПК 2.4.	– выявляет отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявляет отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявляет отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявляет отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей – выявляет вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживает состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной	

	безопасности, разрабатывает мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применяет соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживает неисправности мехатронных систем; производит диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформляет документацию по результатам диагностики мехатронных систем – знает способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем – знает классификацию и виды отказов оборудования – знает алгоритмы поиска неисправностей – знает виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию – знает стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем – знает понятие, цель и функции технической диагностики – знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля – знает физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем – знает порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; знать методы повышения долговечности оборудования	
ПК 2.5.	– заменяет отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов	

	мехатронных устройств и систем; заменяет отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменяет отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; заменяет отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели – заменяет вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролирует и обеспечивает надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производит разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем – знает технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем – знает технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем	
ПК 2.6.	– контролирует корректность работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновляет программное обеспечение мехатронных устройств и систем; ведет журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения выявляет необходимость в обновлении и обновляет программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читает эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение – знает cad-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них – знает прикладные программы	

	управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них – знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	
ПК 2.7.	– проводит периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводит текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; ведет журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения – контролирует соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистит и смазывает механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролирует и обеспечивает надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивает безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применяет технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем – знает контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; – знает способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – знает правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; знает	

	концепцию бережливого производства; – знает классификацию и виды отказов оборудования; знать алгоритмы поиска неисправностей; – знает понятие, цель и виды технического обслуживания; знать технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	
ОК 01.	– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрирует знания алгоритма выполнения работ; – демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – демонстрирует способность определить этапы решения задачи	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02.	– демонстрирует знания приемов структурирования информации; – демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; – демонстрирует способность определять задачи для поиска информации; – демонстрирует способность определять необходимые источники информации; – демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03.	– демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрирует способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04.	– демонстрирует знания основ проектной деятельности;	

	– демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды	
ОК 05.	– демонстрирует знания правил оформления документов и построения устных сообщений; – демонстрирует способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06.	– демонстрирует гражданско-патриотическое сознание, чувство верности своему Отечеству; – демонстрирует готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; – приобщен к общественно полезной деятельности, основанной на принципах волонтёрства и благотворительности; – демонстрирует позитивное отношение к военной и государственной службе	
ОК 07.	– демонстрирует знания принципов бережливого производства; – демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 08.	– использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности) – знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – знает основы здорового образа жизни; – знает условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для	

	профессии (специальности); – знает средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	– демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

код и наименование модуля

Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, программирование и обслуживание роботехнических средств».

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
ОК 01.	– 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)	– 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.	– 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	– 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.	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой	

	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	грамотности – правила разработки презентации – основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	
ОК 06.	– проявлять	– сущность гражданско-	

	гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей профессии – применять стандарты антикоррупционного поведения	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.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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 физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	

	достижения жизненных и профессиональных целей – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	– основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии – средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	– 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	– 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	
ПК 3.1.	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – соблюдать правила	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – соблюдать правила	– выбирать датчики для РТС – проводить монтаж датчиков РТС – проводить коммутацию

	эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ – определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС – настраивать чувствительность датчиков РТС	эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ – определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС – настраивать чувствительность датчиков РТС	датчиков с блоком управления РТС – проводить калибровку датчиков РТС
ПК 3.2.	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – выполнять слесарные работы – выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС – выявлять неисправности навесного оборудования РТС	– назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС – номенклатура и принцип действия навесного оборудования – инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя	– подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС – проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС – проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений – устанавливать навесное оборудование на базу РТС – синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
ПК 3.3.	– выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации – осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации – выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления	– виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации – основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации – типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и	– выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации – выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации

	робототехнических устройств и систем – производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации – производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации – читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации	систем роботизации	
ПК 3.4.	– выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	– инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя	– синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
ПК 3.5.	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – оформлять техническую документацию – применять различные способы управления РТС	– технологии беспроводной передачи данных – способы и системы управления и РТС – программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием	– организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда – проводить пуск и остановку РТС – задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС – обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
ПК 3.6.	– производить поверку, настройку приборов – производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации – выполнять пусконаладочные работы средств роботизации	– классификация средств роботизации – устройство и назначение средств роботизации – последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации – принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и	– выполнять работы по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации – контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации – выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации

		систем роботизации	
ПК 3.7.	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – оформлять техническую документацию – применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды – выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования – применять различные способы управления РТС – анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	– устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления – способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования – инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания	– контролировать исполнение РТС заданной программы управления – координировать работу навесного оборудования РТС – обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
ПК 3.8.	– соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием – применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты – производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС – осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС – осуществлять контроль функционирования РТС	– устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС – уязвимые и малонадежные элементы РТС; – алгоритмы поиска и устранения неисправностей – порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта	– проводить плановое техническое обслуживание РТС – проводить текущий ремонт РТС – диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС – устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС – проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей – заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС

	после текущего ремонта – оформлять техническую документацию		

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	376	46
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	12	-
Практика, в т.ч.:	432	432
учебная	*144*	*144*
производственная	*288*	*288*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 в форме контрольной работы* *МДК 03.02 в форме дифференцированного зачета* *МДК 03.03 в форме контрольной работы* *УП. 03* *ПП. 03* *ПМ.03(в случае экзамена ПМ)*	6	
Всего	**826**	**478**

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 3.1-3.4, ПК 3.6-3.8 ОК 01-09	Раздел 1. Монтаж робототехнических систем	**114**	**4**	**114**	**110**				
ПК 3.1, ПК 3.4-3.5, ПК 3.7 ОК 01-09	Раздел 2. Программирование робототехнических систем	**146**	**14**	**146**	126				
ПК 3.1-3.3, ПК 3.6-3.8 ОК 01-09	Раздел 3. Обслуживание робототехнических систем	**128**	**28**	**128**	94				
ПК 3.1-3.8 ОК 01-09	Учебная практика	**144**	**144**					**144**	
ПК 3.1-3.8 ОК 01-09	Производственная практика	**288**	**288**						**288**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***826***	**478**	***388***	***330***			**144**	**288**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Монтаж робототехнических систем		**114/4**	
МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем		**114/4**	
Тема 1.1 Организация монтажа робототехнических систем	**Содержание**		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Организация работ по монтажу робототехнических систем. Общие сведения о порядке организации и проведения монтажных работ на предприятии отрасли. Виды подготовки к проведению монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента, приспособлений и средств механизации при проведении монтажных работ		
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации для проведения монтажных работ. Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления, выбора элементной базы, составления таблиц расположения элементов, схем внешних соединений		
	3. Материально-техническое обеспечение автоматизированных измерительных подсистем. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР технологических процессов на базе таблиц и элементной базы монтажных схем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Монтаж электрических компонентов робототехнических систем.Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO.		
	2. Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений. Применение технологий		

	бережливого производства за счет расчетного уменьшения потерь источников энергии.		
	3. Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы робототехнических систем, подготовка инструмента и оборудования.		
	4. Проведение профилактических работ на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС		
Контрольная работа		**2**	
Раздел 2. Программирование робототехнических систем		**146/14**	
МДК.03.02 Программирование робототехнических систем		**146/14**	
Тема 2.1 Программирование робототехнических систем	**Содержание**		ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Установка программного обеспечения. Утилиты. Запуск ПО. Меню и панели инструментов. Панель инструментов. Конфигурация ПЛК. Структура проекта. Настройки проекта. Создание проекта. Система помощи. Стандартные библиотеки		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Синхронизация навесного оборудования с блоком управления и питания РТС		
	2. Подача управляющих воздействий для координации перемещения РТС		
	3. Проведение пуска и останов РТС		
	4. Обработка данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования		
	5. Выполнение работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации		
	6. Контроль исполнения РТС заданной программы управления		
	7. Выполнение отладки процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС		
	8. Проведение калибровки датчиков РТС		
Консультации		**6**	
Дифференцированный зачет		**2**	
Раздел 3. Обслуживание робототехнических систем		**128/28**	
МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем		**128/28**	
Тема 3.1. Обслуживание робототехнических систем	**Содержание**		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	1. Организация обслуживания и пусконаладочных работ робототехнических систем. Общие сведения о порядке организации и проведения		

	обслуживания и пусконаладочных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента и приспособлений при проведении обслуживания и пусконаладочных работ.		ОК 07, ОК 08, ОК 09
	2. Виды технической документации при проведении обслуживания и пусконаладочных работ робототехнических систем. Роль и виды технической документации применяемых при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем.		
	3. Основные принципы обслуживания и проведения пусконаладочных работ робототехнических систем. Особенности обслуживания робототехнических систем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Сборка механических частей робототехнической системы		
	2. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.		
	3. Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.		
	4. Разработка технологии наладки робототехнической системы.		
	5. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.		
Консультации		**6**	
Контрольная работа		**2**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Получение уравнений движения роботов. 2. Моделирование движения роботов 3. Оптимизация управляемых движений роботов.		**144**	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Производственная практика **Виды работ:** 1. Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами 2. Участие в организации работ по наладке роботизированных систем 3. Проведение настройки и регулировки средств управления роботами 4. Определение причин отказов и неисправностей в работе робота 5. Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе робота		**288**	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)	***6***	
Всего	**826**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Монтаж робототехнических систем», «Программирование робототехнических систем», «Обслуживание робототехнических систем», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Электронной и вычислительной техники», «Пневматики и гидравлики», «Мехатроники (автоматизации производства и модульных производственных систем)», «Электрических машин», «Программируемых логических контроллеров», «Мобильной робототехники», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) «Электромонтажная», «Слесарная» 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. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566063

2. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19985-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565862

3. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542921

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565825

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561922

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	– Знает номенклатуру датчиков, используемых в РТС – Знает типовые схемы подключения датчиков РТС – Знает компоненты системы машинного зрения – Знает технологию проведения монтажных работ – Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – Умеет выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ – Умеет определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС – Умеет настраивать чувствительность датчиков РТС – Выбирает датчики для РТС – Проводить монтаж датчиков РТС – Проводит коммутацию датчиков с блоком управления РТС – Проводит калибровку датчиков РТС	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Контрольная работа. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Экзамен по модулю.
ПК 3.2.	– Знает назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС – Знает номенклатура и принцип действия навесного оборудования – Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя – Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – Умеет соблюдать правила	

	эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – Умеет выполнять слесарные работы – Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС – Умеет выявлять неисправности навесного оборудования РТС – Подбирает необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС – Проводит профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС – Проверяет агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений – Устанавливает навесное оборудование на базу РТС – Синхронизирует навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	
ПК 3.3.	– Знает виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации – Знает основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации – Знает типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации – Умеет выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации – Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации – Умеет выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем – Умеет производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем	

	роботизации – Умеет производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации – Умеет читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации – Выполняет работы по монтажу и настройке средств роботизации; – Выполняет работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации	
ПК 3.4.	– Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя – Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС – Синхронизирует навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	
ПК 3.5.	– Знает технологии беспроводной передачи данных – Знает способы и системы управления и РТС – Знает программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием – Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – Умеет оформлять техническую документацию – Умеет применять различные способы управления РТС – Организовывает посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда – Проводит пуск и останов РТС – Задает управляющие воздействия для координации перемещения РТС – Обрабатывает данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	

ПК 3.6.	– Знает классификацию средств роботизации – Знает устройство и назначение средств роботизации – Знает последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации – Знает принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации – Умеет производить поверку, настройку приборов – Умеет производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации – Умеет выполнять пусконаладочные работы средств роботизации – Выполняет работы по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации – Проводит контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации – Выполняет работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации	
ПК 3.7.	– Знает устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления – Знает способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования – Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания – Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – Умеет оформлять техническую документацию – Умеет применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного	

	оборудования и окружающей среды – Умеет выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования – Умеет применять различные способы управления РТС – Умеет анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС – Контролирует исполнение РТС заданной программы управления – Координирует работу навесного оборудования РТС – Обрабатывает данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.8.	– Знает устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС – Знает уязвимые и малонадежные элементы РТС – Знает алгоритмы поиска и устранения неисправностей – Знает порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта – Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием – Умеет соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием – Умеет применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты – Умеет производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС – Умеет осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС – Умеет осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта – Умеет оформлять техническую	

	документацию – Проводит плановое техническое обслуживание РТС – Проводит текущий ремонт РТС – Диагностирует состояние внешних и внутренних систем РТС – Устраняет мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС – Проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей – Заменяет вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС	
ОК 01.	– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрирует знания алгоритма выполнения работ; – демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – демонстрирует способность определить этапы решения задачи	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02.	– демонстрирует знания приемов структурирования информации; – демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; – демонстрирует способность определять задачи для поиска информации; – демонстрирует способность определять необходимые источники информации; – демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03.	– демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрирует способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04.	– демонстрирует знания основ	

	проектной деятельности; – демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды	
ОК 05.	– демонстрирует знания правил оформления документов и построения устных сообщений; – демонстрирует способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 06.	– демонстрирует гражданско-патриотическое сознание, чувство верности своему Отечеству; – демонстрирует готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; – приобщен к общественно полезной деятельности, основанной на принципах волонтёрства и благотворительности; – демонстрирует позитивное отношение к военной и государственной службе	
ОК 07.	– демонстрирует знания принципов бережливого производства; – демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 08.	– использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности) – знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – знает основы здорового образа жизни; – знает условия профессиональной деятельности и зоны риска	

	физического здоровья для профессии (специальности); – знает средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	– демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИЙ "СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ"»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИЙ "СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ"»

код и наименование модуля

Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии рабочего "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"».

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
ОК 01.	– 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)	– 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.	– 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	– 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.	– 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	– 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.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с	– психологические основы деятельности коллектива	

	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические особенности личности	
ОК 07.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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 09.	– 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	– 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	

	– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1.	– выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей – использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ	– виды слесарных операций – назначение, приемы и правила их выполнения – технологический процесс слесарной обработки – рабочий слесарный инструмент и приспособления – требования безопасности выполнения слесарных работ	– подбора необходимого слесарного инструмента – выполнения слесарных операций
ПК 4.2.	– выполнять пайку и лужение различными припоями – применять необходимые материалы, инструмент, оборудование – применять нормы и правила электробезопасности	– основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах	– чтения монтажных схем – использования электромонтажных инструментов – выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов
ПК 4.3.	– определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности – проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики – осуществлять сдачу после ремонта и испытаний контрольно-измерительных	– виды, основные методы, технологию измерений – средства измерений – классификацию, принцип действия измерительных преобразователей	– выполнения диагностики контрольно-измерительных приборов – выполнения ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов – выполнения испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов

	приборов и автоматики – выявлять неисправности приборов – использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ		

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	384	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Консультации	6	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*144*	*144*
производственная	*36*	*36*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета* *УП. 04* *ПП. 04* *ПМ.04(в случае экзамена ПМ)*	6	
Всего	**582**	**190**

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 4.1 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с узлами средств автоматики	**576**	**10**	**396**	**374**		**6**	**144**	**36**
ПК 4.2 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 2. Выполнение работ по электромонтажу, настройке и наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики								
ПК 4.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 3. Ремонт, сборка, регулировка, комплексное опробование и обслуживание систем технологической автоматики								
ПК 4.1-4.11 ОК 01-07, ОК 09	Учебная практика	**144**	**144**					**144**	
ПК 4.1-4.11 ОК 01-07, ОК 09	Производственная практика	**36**	**36**						**36**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***582***	**190**	***396***	***374***		***6***	**144**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с узлами средств автоматики			
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»		**396/10/6**	
Тема 1.1. Организация и выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	**Содержание**		ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Основные требования безопасной организации труда. Основные понятия. Требования безопасной организации труда при выполнении профессиональных обязанностей. Физиолого-гигиенические основы профессионального трудового процесса. Документы общего характера по организации труда слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Правила обращения с красками и растворителями.		
	2. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемых металлов и основные технологические процессы слесарной обработки. Понятия "деталь" и "сборочная единица". Способы и приемы вы полнения слесарно-сборочных работ. Термообработка деталей. Квалитеты точности и параметры шероховатости. Взаимозаменяемость изделий с учётом допусков и посадок. Использование электромонтажного инструмента и механообрабатывающих станков, общего и специального инструмента. Порядок выполнения разъёмных и неразъёмных соединений. Выявление недопустимого износа трущихся поверхностей приборов и устройств. Роль и способы смазки подшипников качения и мест скольжения соприкасающихся поверхностей.		
Тема 1.2. Технологии слесарной обработки и сборки с подгонкой и доводкой отдельных деталей и узлов средств	**Содержание**		ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Слесарная обработка и сборка отдельных деталей и узлов. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении слесарных работ. Правила чтения чертежей и схем. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документацией		

автоматики	для выполнения трудовой функции слесарь по КИПиА. Использование контрольно-измерительных инструментов для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. Подгонка и доводка в слесарно-сборочных работах. Выявление и устранение простых неисправностей и дефектов механической части контрольно-измерительных приборов и автоматики. Промывка, чистка узлов, деталей электроавтоматики и защита от коррозии их контактных поверхностей. Виды и нормы автономной проверки и испытаний схем на прочность и плотность. Способы и средства контроля качества слесарно-сборочных работ с помощью измерительных инструментов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Чтение чертежей деталей. Разработка рабочего чертежа детали, получаемой с помощью различных слесарных операций.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ с узлами средств автоматики»*	**2**	
Раздел 2. Выполнение работ по электромонтажу, настройке и наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			
Тема 2.1. Организация и проведение электромонтажных работ	**Содержание**		ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Основные требования охраны труда к проведению электромонтажных работ. Нормы и правила электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Назначение средств измерения и аппаратов автоматизации. Средства механизации и автоматизации монтажных работ.		
	2. Способы и методы проведения электромонтажных работ. Этапы монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства Основные технологии монтажа контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. Чтение электрических схем соединений средней сложности и способы осуществление их монтажа. Проведения монтажа магистральных трасс для контрольных кабелей и проводов. Монтаж щитов, пультов и конструкций под приборы. Лужение и пайка различными припоями. Прокладка кабеля, провода,		

	проведение их маркировки и прозвонки. Монтаж систем пневматики на установках автоматизации. Виды монтажа раз делительных сосудов, преобразователей, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. Приёмы и способы организации кабельных соединений волоконно-оптических линий связи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Составление схем электрических цепей.		
Тема 2.2. Организация настройки и наладки устройств релейной и электронной автоматики, смонтированных по простым схемам соединений	**Содержание**		ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Способы и методы проведения поверок и испытаний контрольно-измерительных средств. Методы и правила проведения измерений. Способы и методы контроля различных физических параметров. Правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами. Этапы проведения испытаний средств измерения низковольтных аппаратов и электрических механизмов. Технологии поверки средств измерения. Схемы соединений для регулировки контактных групп, настройки срабатывания реле и проведения испытаний устройств релейной и электронной автоматики. Методы и средства контроля качества монтажа установленные технической проектной документацией на испытания и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов. Технические документы, формируемые при монтаже и сдачи, средств измерения, низковольтных аппаратов и электрических механизмов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Анализ работы электроизмерительного прибора. Формирование монтажной таблицы подключений реверсивного управления асинхронным электродвигателем.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Выполнение работ по электромонтажу, настройке и наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»*	**2**	
Раздел 3. Ремонт, сборка, регулировка, комплексное опробование и обслуживание систем технологической автоматики			
Тема 3.1. Организация и проведение сборки, ремонта, регулировки	**Содержание**		ПК 4.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Ремонт и регулировка средств измерения и несложных систем автоматики. Меры и средства защиты от поражения		

контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	электрическим током. Основные этапы ремонтных работ, их содержание. Чтение структурных и принципиальных электрических схем на средства измерения и автоматики. Причины и наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, приёмы, методы, способы выявления и устранения простых дефектов средств автоматики согласно методическим указаниям и технологическим картам. Сборка, регулировка, юстировка контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики. Составление схем соединений для регулировки контактных групп и настройки срабатывания реле. Последовательность выполнения операций, используемые средства и методы контроля качества ремонта. Проверка приборов после ремонта на измерительных установках или по образцовым средствам в соответствии с требованиями технической документации. Технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов, порядок оформления результатов испытаний в оперативной и ремонтной документации, правила составления дефектных ведомостей.		
Тема 3.2. Организация и проведение обслуживания и диагностики технического состояния средств измерения и автоматик	**Содержание**		ПК 4.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Обслуживание и диагностика средств измерения и систем автоматики. Основные понятия о формировании и работе систем автоматического управления и регулирования. Структура системы автоматического регулирования, виды регулирующих органов и исполнительных механизмов. Назначение, структура, принцип действия, способы регулировки, условия применения чувствительных элементов и измерительных преобразователей средств измерений и диагностической аппаратуры. Приёмы установления факта работоспособности средств автоматизации, методы обнаружения и локализации неисправности, нахождения местоположения отказа, анализ причин отказов. Приёмы тестирования устройств, построенных на базе микропроцессорной техники, а также их периферийного оборудования согласно тестовым программам. Применение технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение элементной базы навесного монтаже электронной		

	платы.		
	2. Анализ схемы и проверка работоспособности блока индикации работы ГПА.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Ремонт, сборка, регулировка, комплексное опробование и обслуживание систем технологической автоматики»*	**2**	
Консультации		**6**	
Дифференцированный зачет		**2**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Прохождение инструктажа по безопасной организации труда. 2. Выполнение основных технологических процессов слесарной обработки деталей по 11-12 квалитетам (4-5-го класса точности) с их подгонкой 3. Сборка неразъёмных соединений. 4. Выполнение термообработки малоответственных деталей с последующей их доводкой. 5. Работа с металлом по его распиливанию, пригонки и припасовки деталей. 6. Проведение промывки, чистки узлов, деталей электроавтоматики. 7. Устранение дефектов слесарным инструментом и оформление технической документации сопровождения слесарно-сборочных работ. 8. Чтение схем электрических соединений средней сложности. 9. Выполнение лужения и пайки различными припоями. 10. Составление схем электрических соединений средней сложности и осуществление их монтажа, работая специальными контрольно-измерительными приборами и электромонтажным инструментом. 11. Работы по маркировке цепей соединений средств измерения и автоматики. 12. Проведение испытания контрольно-измерительных приборов и средств автоматики с проверкой входных и выходных параметров, выявляя и устраняя неисправности и дефекты в устройствах релейной и электронной автоматики. 13. Составление схемы соединений для регулировки контактных групп, настройки срабатывания реле и проведения испытаний устройств релейной и электронной автоматики. 14. Анализ работы типовой системой автоматического регулирования, построенной на базе микропроцессорной техники. 15. Анализ, отображение и представление принципа работы устройства его элементов в процессе чтения принципиальных, структурных и монтажно-коммутационных схем, систем технологических защит, блокировок и сигнализации 16. Проверка приборов после ремонта на измерительных установках и по образцовым средствам в	**144**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09

соответствии с требованиями технической документации 17. Сборка схемы специальных регулировочных установок в соответствии с параметрами проверяемого оборудования для выполнения диагностики технического состояния средств измерения и автоматики 18. Проведение испытания средств автоматики с проверкой входных и выходных параметров, в целях выявления и устранения неисправности и дефекта в устройствах релейной и электронной автоматики 19. Проведение комплексного опробования технологической автоматики и дистанционного управления с применением контрольно-измерительных и диагностических приборов 20. Определение выходных параметров функциональных элементов импульсной автоматики, выполнение замены отказавших в модуле устройств на работоспособные 21. Проверка и настройка схемы на логических элементах, интегральных схем, выполнение тестирования системы электроавтоматики согласно тестовым программам		
Производственная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с общими условиями деятельности базы-практики 2. Прохождение инструктажа по безопасной организации труда. 3. Формирование разъёмных резьбовых соединений. 4. Сборка разъёмных соединений с учётом допусков и посадок. 5. Проведение слесарно-сборочных работ с использованием деталей средств автоматизации. 6. Защита от коррозии контактных поверхностей устройств релейной защиты. 7. Проведение контроля качества работы механических узлов приборов, выполнение смазки их трущихся поверхностей, нанесение и восстановление антикоррозионного покрытия. 8. Участие в организации и ведении работ по производственному монтажу средств измерения и автоматизации: • работа с простыми средствами механизации монтажных работ • реализация технологий монтажа КИПиСА в соответствие с монтажными электрическими схемами • выполнение монтажа разделительных сосудов, преобразователей, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики • оформление общей технологической документации на монтажные работы 9. Проведение в соответствии с проектной документацией проверки проведенного монтажа 10. Применение методов и средств контроля качества монтажа установленных технической документацией на испытания и сдачу смонтированных приборов, механизмов и аппаратов 11. Реализация требований технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов 12. Изучение основных требований промбезопасности и охраны труда на производстве	**36**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09

13. Участие в этапах промышленной технологической сборки и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: • выполнение сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики • определение причины и устранение неисправности приборов средней сложности • проведение испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики • подготовка технической документации при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов 14. Участие в организации промышленных работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и систем автоматики: • монтаж схем специальных регулировочных установок в соответствии параметрами проверяемого оборудования для выполнения диагностики технического состояния средств измерения и автоматики • выявление отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении обходов и осмотров средств измерения и автоматики, замена отказавших приборов или устройств на работоспособные с оформлением результатов в оперативной и ремонтной документации • комплексное опробование со снятием характеристик систем технологической автоматики и дистанционного управления после ремонта и в процессе их технического обслуживания • замена дефектных приборов/устройств на работоспособные с оформлением результатов ремонтной документации; 15. Измерения качественных показателей работы систем автоматического регулирования 16. Проведение технического обслуживания средств автоматики с ЭВМ с получением и передачей технической информации в локальных компьютерных сетях 17. Приёмы тестирования устройств, построенных на базе микропроцессорной техники, а также их периферийного оборудования согласно тестовым программам 18. Ведение технической документации на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов, оформление результатов испытаний в оперативной и ремонтной документации, составление дефектных ведомостей		
Промежуточная аттестация (Квалификационный экзамен)	***6***	
Всего	**582**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «КИП», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) «Электромонтажная», «Слесарная» 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. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник для нач. проф. образования / [С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В.Меркулов]. — 13-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2023. — 464 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542052

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1.	– Демонстрирует навыки организации рабочего места, выбора и использования слесарного инструмента, приспособлений по назначению при устранении дефектов с его помощью. – Выполняет слесарную обработку изделий по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой изготавливаемых деталей. – Точно выполняет основные слесарные работы. – Грамотно использует общий и специальный измерительный инструмент в слесарных работах. – Использует в работе приёмы сверления и зенкования отверстий, нарезания наружной и внутренней резьбы.	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Квалификационный экзамен.
ПК 4.2.	– Точно и грамотно читает схемы электрических соединений средней сложности. – Использует технологии монтажа контрольно-измерительных приборов или средств автоматики в соответствие с монтажными электрическими схемами. – Работает по маркировке цепей соединений средств измерения и автоматики. – Составляет схему соединений средней сложности и осуществляет её монтаж. – Надёжно выполняет пайку различными припоями. – Грамотно проводит монтаж электрических и трубных проводок в щитах, пультах и распределённых системах контроля и регулирования. – Проводит проверку проведенного монтажа в соответствии с проектной документацией. – Правильно оформляет техническую документацию средней сложности сопровождения монтажных работ.	

ПК 4.3.	– Грамотно обеспечивает безопасный труд при выполнении ремонта, сборки, регулировки или юстировки контрольно-измерительного прибора. – Выполняет технологические операции сборки и регулировки устройств релейной защиты с требуемой технологической последовательностью. – Читает чертежи, структурные, монтажные и принципиальные электрические схемы на устройство автоматики при выявлении и устранении простой его неисправности или дефекта. – Выявляет отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении осмотра средства измерения. – Заменяет отказавшее устройство на работоспособное с оформлением результатов в ремонтной документации. – Проверяет прибор после ремонта на измерительных установках или по образцовым средствам в соответствии с требованиями технической документации. – Проводит комплексное опробование технологического оборудования после проведения ремонтных работ с применением контрольно-измерительных и диагностических приборов. – Регулирует кинематические схемы измерительного прибора. – Определяет неисправности прибора средней сложности после проведения анализа его работоспособности.	
ОК 01.	– демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрирует знания алгоритма выполнения работ; – демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	– демонстрирует способность определить этапы решения задачи	
ОК 02.	– демонстрирует знания приемов структурирования информации; – демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; – демонстрирует способность определять задачи для поиска информации; – демонстрирует способность определять необходимые источники информации; – демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03.	– демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрирует способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04.	– демонстрирует знания основ проектной деятельности; – демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды	
ОК 07.	– демонстрирует знания принципов бережливого производства; – демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 09.	– демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ»

код и наименование модуля

Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проведение компьютерной диагностики».

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
ОК 01.	– 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)	– 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.	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс	– номенклатура информационных источников,	

	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	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.	– 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	– 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.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с	– психологические основы деятельности коллектива	

	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические особенности личности	
ОК 07.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– 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 09.	– 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	– 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	

	– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1.	– выявлять неисправности узлов и агрегатов автомобиля – определять необходимость проведения регулировочных или ремонтных воздействий – прогнозировать остаточный ресурс и назначать сроки повторной диагностики – анализировать причины отказов, неисправностей агрегатов, механизмов и систем автотранспортных средств – выявлять и устранять неисправности приборов, аппаратов и систем электрооборудования автомобилей – использовать технологическое и диагностическое оборудование для определения технического состояния и проведения технического обслуживания автотранспортных средств	– особенности диагностирования, технического обслуживания и ремонта автомобилей – нормативные экологические требования, относящиеся к влиянию автомобильного транспорта на окружающую среду – методы диагностики технического состояния автомобилей, области их применения и значение для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации автомобилей – физические основы применяемых методов диагностирования, основные диагностические параметры, виды и возможности диагностического оборудования, особенности технологических процессов диагностирования, методы организации процесса	– проводить компьютерную диагностику двигателя и агрегатов

		диагностирования – назначение диагностических средств и область их применения – назначение, устройство и работу технологического оборудования – основные отказы и неисправности механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причины их возникновения и внешние признаки – способы испытания, регулировки и проверки технического состояния приборов	
ПК 5.2.	– выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями собеседника – использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности – справляться с нежелательным поведением других людей в цифровой среде – выбирать цифровые медиа (текст, фото, видео, анимация и т.п.) в соответствии с культурными, познавательными и личностными особенностями собеседника – находить	– виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов – каналы распространения информации и организации совместной работы (командной работы) – преимущества и ограничения цифровых средств при общении и совместной работе – культуру общения, принятую в цифровой среде – принципы создания и функционирования Интернет-сообществ	– осуществлять межличностные и деловые коммуникации в цифровой среде

	тематические Интернет-сообщества		
ПК 5.3.	– ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи – находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов – самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств – выбирать цифровые средства в целях саморазвития – адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений	– ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи – находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов – самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств – выбирать цифровые средства в целях саморазвития – адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений	– реализовывать профессиональное и личностное развитие в цифровой среде
ПК 5.4.	– выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов – защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования – создавать резервные копии данных на различных носителях – искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов – оценивать данные на достоверность – идентифицировать	– инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации – особенности различных расширений и форматов хранения данных – принципы работы различных поисковых сервисов – риски публикации персональных данных и их отображения в социальных сетях – нормы интеллектуальной собственности, лицензий и других	– управлять информацией и данными

	различные виды мошенничества с персональными данными – оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов	норм при публикации и скачивании контента	
ПК 5.5.	– выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы – оценить информацию/данные на достоверность и релевантность сравнением нескольких источников информации – разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач помощью цифровых инструментов – строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий) – применять программные решения для структурирования и систематизации информации – оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов	– цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов решения – способы и цифровые инструменты/ сервисы для проверки достоверности информации	– осуществлять анализ и систематизировать информацию поступающую из электронной среды – критически относиться к информации, получаемой из цифровой среды

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	80	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	6	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	*36*	*36*
производственная	*36*	*36*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета* *МДК 05.02 в форме контрольной работы* *УП. 05* *ПП. 05* *ПМ.05(в случае экзамена ПМ)*	6	
Всего	**168**	**104**

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 5.1 ОК 01-04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Компьютерная диагностика двигателя и агрегатов	**126**	**18**	**54**	**30**		**2**	**36**	**36**
ПК 5.2-5.5 ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Ключевые компетенции цифровой экономики	**36**	**14**	**36**	**18**		**2**		
ПК 5.1 ОК 01-04, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
ПК 5.1 ОК 01-04, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	**36**	**36**						**36**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	***168***	**104**	***90***	***48***		***4***	**36**	**36**

1.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Компьютерная диагностика двигателя и агрегатов		**54/18/2**	
МДК 04.01 Технология выполнения компьютерной диагностики различных типов автомобилей		**54/18/2**	
Тема 1.1. Средства диагностики автомобиля	**Содержание**		ПК 5.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Средства диагностики и работа с ними		
	2. Оборудование для диагностирования узлов автомобиля		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Подготовка средств диагностики к работе		
Тема 1.2. Общие принципы построения и функционирования систем управления двигателем	**Содержание**		ПК 5.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Назначение, принципы работы СУД, критерии управления		
	2. Системы зажигания;		
	3. Топливно-эмиссионные системы		
	4. Сигнальные тракты СУД		
	5. Исполнительные тракты СУД		
	6. Диагностирование СУД с использованием технических средств		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Анализ состава выхлопных газов автомобиля с использованием 4-х компонентных газоанализаторов		
	2. Анализ состояния высоковольтного тракта с использованием мотортестеров		
	3. Проверка состояния электронных систем автомобиля с использованием сканеров		
	4. Проверка состояния сигнальных и исполнительных трактов, СУД с использованием сканеров и мультиметров		
	5. Имитация сигналов датчиков системы управления двигателя с использованием мультиметра		
	6. Поиск и устранения неисправности СУД с использованием комплекса диагностических приборов		
Тема 1.3. Диагностика систем	**Содержание**		ПК 5.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	1. Диагностика электронных систем зажигания.		

двигателя	2. Диагностика генератора, стартера		ОК 04, ОК 07, ОК 09
	3. Устройство и работа датчиков системы зажигания		
	4. Диагностика ГРМ двигателя		
	5. Диагностика ГРМ двигателя		
	6. Диагностика КШМ двигателя		
	7. Диагностика КШМ двигателя		
	8. Диагностика системы смазки двигателя		
	9. Диагностика системы охлаждения двигателя		
	10. Диагностика системы питания двигателя		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Проверка систем зажигания		
	2. Проверка и диагностирование ГРМ и КШМ двигателя		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Диагностика систем двигателя»*		
Тема 1.4. Диагностика системы питания ДВС	**Содержание**		ПК 5.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Диагностика систем питания бензинового двигателя		
	2. Диагностика систем питания дизельного двигателя		
	3. Диагностика систем питания форсунок, топливного насоса		
Тема 1.5. Диагностирование трансмиссии	**Содержание**		ПК 5.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Диагностирование МКПП		
	2. Диагностирование механизмов сцепления		
	3. Диагностирование АКПП		
	4. Диагностирование подвески автомобиля		
Консультации		**4**	
Дифференцированный зачет		**2**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с оборудованием и средствами диагностики узлов и систем автомобиля, подготовка средств диагностики к работе. 2. Общая диагностика всех систем управления двигателем автосканером, считывание ошибок ЭСУД (электронной системы управления двигателем). 3. Диагностика электронных систем зажигания. 4. Диагностика генератора, стартера. 5. Диагностика КШМ двигателя (в т.ч. замеры компрессии, эндоскопия). 6. Диагностика ГРМ двигателя.		**36**	ПК 5.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09

7. Диагностика системы смазки двигателя. 8. Диагностика системы охлаждения двигателя. 9. Диагностика системы питания двигателя. 10. Диагностика выхлопной системы двигателя. 11. Диагностика автоматической трансмиссии. 12. Диагностика тормозной системы ABS/ESP ((Anti-lock Brake System)- антиблокировочная система/(Electronic Stability Programm) - противозаносная система).			
Производственная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с предприятием. 2. Вводный инструктаж по охране труда. Ознакомление с рабочим местом и производственной инструкцией. Первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда. 3. Изучение оборудования и средств диагностики узлов и систем автомобиля, подготовка средств диагностики к работе. 4. Изучение технологических схем и методов подключения основного диагностического оборудования к узлам, агрегатам автомобиля. 5. Освоение приемов выполнения дефектовки систем, узлов и деталей автомобиля. 6. Освоение приемов и методов регулирования элементов, систем, устройств автомобиля. 7. Работа на рабочих местах производственных отделений и участков; выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов. 8. Обобщение материалов и оформление отчета по практике. 9. Оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД.		**36**	ПК 5.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Раздел 2. Ключевые компетенции цифровой экономики		**36**	
МДК 05.02 Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли		**36/14/2**	
Тема 2.1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде	**Содержание**		ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Современная Интернет-информация.		
	2. Технологии обмена информацией и организации совместной работы.		
	3. Новые модели организации труда (коворкинги, удалённые офисы, распределённые проектные команды, фриланс, краудсорсинг).		
	4. Деловой и сетевой этикет.		
	5. Интернет-безопасность		
Тема 2.2. Саморазвитие в условиях неопределенности	**Содержание**		ПК 5.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Саморазвитие личности: цели и процесс саморазвития		
	2. Здоровье и благополучие человека, как ключевое условие саморазвития.		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение пробелов в знаниях и умениях		
	2. Выбор направлений саморазвития		
	Текущий контроль по теме «Саморазвитие в условиях неопределенности»	**2**	
Тема 2.3. Управление информацией и данными	**Содержание**		ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Управление данными: просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента		
	2. Управление информацией: взаимодействие посредством цифровых технологий		
	3. Управление информацией: программирование		
	4. Защита информации и данных на различных устройствах		
Тема 2.4. Критическое мышление в цифровой среде	**Содержание**		ПК 5.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Оценка данных, информации и цифрового контента		
	2. Управление данными, информацией и цифровым контентом		
Консультации		**2**	
Контрольная работа		**2**	
Промежуточная аттестация (Демонстрационный экзамен)		***6***	
Всего		**168**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Технология выполнения компьютерной диагностики различных типов автомобилей», «Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в нефтегазовой отрасли» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Диагностики электрических и электронных систем автомобиля», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) «Слесарная», «Техническое обслуживание автомобилей» 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. Рачков, М. Ю. Измерительные устройства автомобильных систем : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08195-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557182

2. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556337

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рачков, М. Ю. Устройство автомобилей. Измерительные устройства автомобильных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09148-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557183

2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542052

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1.	– выполняет технологические процессы диагностирования электронных систем управления и их элементов – выполняет чтение электрических схем	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, самостоятельных работ. Контрольная работа. Дифференцированный зачет по МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Демонстрационный экзамен.
ПК 5.2.	– выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией, аудиторией и киберпространством; – выбирает цифровые средства в соответствии с целями и задачам общения, организация взаимодействия или совместной работы (с учетом технических преимуществ и ограничений); – грамотно, лаконично и этично выражает мысли, владеет правилами сетевого этикета; – использует словари и проверочные сервисы порталов Грамота.ру, Орфограммка.ру, или иные сервисы для рецензирования текстов; – соблюдает правила оформления электронных документов/писем (деловой, корпоративный стиль в соответствии с бренд-буком компании и ее фирменным стилем); – участвует в коллективном обсуждении с использованием Web приложений и сервисов для совместной работы, использует современные средства коммуникации (социальные сети, мессенджеры). – использует возможности тематических Интернет-сообществ в своей деятельности.	
ПК 5.3.	– 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); – использует различные Web приложения и онлайн-сервисы для постановки целей и задач, планирования расписаний, выстраивания самостоятельной стратегии обучения и отслеживания результатов; – применяет цифровые сервисы для самотестирования; – ведет электронное портфолио, анализирует с его помощью личный прогресс в разных областях; – применяет практические шаги по 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 5.4.	– знает нормативно-правовые документы, регулирующие работу с информацией и ее защиту в сети Интернет; – осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях, в том числе с использованием фильтров, ключевых слов; – знает и учитывает особенности различных поисковых сервисов; – извлекает информацию с электронных носителей, создает резервные копии документов/данных на различных носителях и в облачных сервисах; – использует средства ИКТ для просмотра, обработки и хранения информации; – сохраняет информацию в различных форматах, применяет программы и сервисы для перевода информации из одного формата в другой; – выделяет профессионально-	

	значимую информацию, проводит проверки достоверности информации цифровыми средствами; – 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.); – знает виды Интернет-угроз, владеет приемами защиты от действий Интернет агрессоров и хейтеров; – знает и применяет правила «цифровой гигиены», способы защиты конфиденциальной информации и персональных данных в Интернет пространстве.	
ПК 5.5.	– анализирует информацию, формулирует выводы и принимает решения на основе проверенной и достаточной информации; – сравнивает информацию из нескольких источников, определяет противоречия, отделяет факты от их интерпретации; – осуществляет взаимосвязи данных и информации из различных источников, выбирает данные, в наибольшей степени подкрепляющих аргумент/гипотезу; – выбирает оптимальный способ/вариант действий для достижения целей; – умеет работать с большими массивами данных в цифровой среде (Big Data), выявлять «смыслы» и закономерности; – владеет цифровыми методами и инструментами оценки достоверности информации/контента (фактчекинг, авторские лицензии, плагины браузеров для проверки достоверность контента в сети); – умеет аргументировать свой выбор данных/ средств/ методов/ решений/ цифровых сервисов и т.п.	
ОК 01.	– демонстрирует знания основных	Интерпретация результатов наблюдений

	источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрирует знания алгоритма выполнения работ; – демонстрирует способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – демонстрирует способность определить этапы решения задачи	за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02.	– демонстрирует знания приемов структурирования информации; – демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; – демонстрирует способность определять задачи для поиска информации; – демонстрирует способность определять необходимые источники информации; – демонстрирует способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03.	– демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрирует способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04.	– демонстрирует знания основ проектной деятельности; – демонстрирует способность организовывать работу коллектива и команды	
ОК 07.	– демонстрирует знания принципов бережливого производства; – демонстрирует способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 09.	– демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	

	– демонстрирует способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧИЕПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ
СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
ОП.05 ОХРАНА ТРУДА
ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

2025 г.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ 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-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	– выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию	– ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире

	и социокультурным традициям Российского государства	

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	88	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	86	
практические занятия	-	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**88**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Россия – священная наша держава	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством		
Тема 3. Смута и её преодоление	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Тема 4. Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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.		

Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития 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		
Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Тема 7. От победы над Наполеоном до Крымской войны	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Тема 8. Гибель империи	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Гибель империи»*	**2**	
Тема 9. От великих потрясений к Великой Победе	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	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		ОК 06. ОК 09.
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Тема 11. В буднях великих строек	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание**		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 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		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
Тема 14. История антироссийской пропаганды	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 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		
Тема 15. Слава русского оружия	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 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		

Тема 16. Россия сегодня	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**88**	

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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древних времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно - нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.	– показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; – демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Дифференцированный зачет.
Умеет: – выделять факторы, определившие уникальность	– выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно -	Дифференцированный зачет.

становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	нравственных основ России; – анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; – демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, – проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; – демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

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

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; – применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; – переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	– лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); – правила чтения текстов профессиональной направленности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии

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	174	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	-	
практические занятия	164	
Самостоятельная работа	10	
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**174**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности			
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	**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.**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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 обучающимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»		
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Система образования России. Роль образования в современном мире. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для		

	последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.		
	2. 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».		
	3. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессиональногообразования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».		
	4. 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)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Роль образования в современном мире»*	**2**	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	**География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических		

	упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	2. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».		
	3. Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).		
Тема 1.4. Основы делового общения	**Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения.**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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».		
	2. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.		
	3. 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 разговоров по телефону». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»		
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	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.		
	2. 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).		
	3. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.		
	4. 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», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Роль иностранного языка в профессиональной деятельности»*	**2**	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир			
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир»*	**2**	
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена			
Тема 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен	**История чемпионатов. Требования и условия участия.**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» 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 «What is World Skills?». Просмотр учебных видео по предложенной 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. Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена(определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)		
	4. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	Текущий контроль по разделу «Чемпионатное движение»		
Раздел 4. Профессиональное содержание			
Тема 4.1. Чертежи и техническая документация	**Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с "I wish"). Повторение пройденного ранее грамматического материала.**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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.		
	2. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.		
	3. Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.		
Тема 4.2. Инструменты, оборудование	**Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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, станки»/ «Программы и программное обеспечение» 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»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.		
	3. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог		
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	**«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).**		ОК 02. ОК 04. ОК 05.

	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 09.
	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).		
	3. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.		
	4. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Техника безопасности и охрана труда»*	**2**	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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.		
	2. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному 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»		
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	**Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.		
	2. Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**174**	

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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); – правила чтения текстов профессиональной направленности;	– владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); – демонстрирует знания правил чтения текстов	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии	профессиональной направленности; – демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; – демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии	
Умеет: – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; – применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;	– строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; – применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, профессиональном и межкультурном взаимодействии; – понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; – понимает тексты на базовые профессиональные темы; – составляет простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; – переводит иностранные	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.

– переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	тексты профессионально направленности (со словарем); – совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; – использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; – действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; – соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны; – владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; – выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; – демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;	– актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; – 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; – психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; – нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основы военной безопасности и обороны государства; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; – основы строевой, огневой и

	– осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	тактической подготовки; – боевые традиции Вооруженных Сил России; – характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; – классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; – факторы формирования здорового образа жизни

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	68	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	48	
практические занятия	18	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**68**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях			
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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.		
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС		
	2. Правила поведения и действия по сигналам гражданской		

	обороны		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях»*	**2**	
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки			
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»			
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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		
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности		
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием,		

	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. 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		ОК 07.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Строевая и физическая подготовка		
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Отработка начальных навыков обращения с оружием		
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение		

Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 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. 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.		
Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 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.		
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)			
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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		
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных		

	заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. 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.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Правила госпитализации инфекционных больных		
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Показатели здоровья и факторы, их определяющие		
	2. Оценка физического состояния		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**68**	

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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; – порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения	– владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; – 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 – ориентируется в психологических аспектах деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.

задач социальной и профессиональной деятельности; – психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; – нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основы военной безопасности и обороны государства; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; – основы строевой, огневой и тактической подготовки; – боевые традиции Вооруженных Сил России; – характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; – классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; – факторы формирования здорового образа жизни	трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. – знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; **(юноши)** – демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; – не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; – демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; – применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; – демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России **(девушки)** – владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; – демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; – правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни	

Умеет: – соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; – использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; – действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; – соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны; – владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; – выполнять мероприятия	– демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; – соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; – правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС – правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны **(юноши)** – демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.

доврачебной помощи пострадавшим; – демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	**(девушки)** – демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим – владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; – определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 ФИЗИЧЕКСКАЯ КУЛЬТУРА»

(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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 04, ОК 08	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; – правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

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	190	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	2	
практические занятия	178	
Самостоятельная работа	10	
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**190**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ			
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание**		ОК 04. 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»		
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	**Содержание**		ОК 04. 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		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ»*	**2**	
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика			
Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения		
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Специальные упражнения прыгуна, ОФП		
Тема 2.4. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега		
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	**Содержание**		ОК 04. 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		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Легкая атлетика»*	**2**	
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**Содержание**		ОК 04. 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. 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. 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**		ОК 04. ОК 08.
	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. 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 судейства	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Отработка навыков судейства в волейболе		
Тема 3.7. Контроль выполнения	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выполнение передачи мяча в парах		
	2. Игра по упрощённым правилам волейбола		
	3. Игра по правилам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Волейбол»*	**2**	
Раздел 4. Баскетбол			
Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног		
Тема 4.2. Передачи мяча. ОФП	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса		
Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног		
Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Игра по упрощенным правилам баскетбола		
	2. Игра по правилам		
Тема 4.6. Практика судейства в баскетболе	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Баскетбол»*	**2**	
Раздел 5. Гимнастика			
Тема 5.1. Строевые приемы	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Отработка строевых приёмов		
Тема 5.2. Техника акробатических упражнений	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Отработка техники акробатических упражнений		
Тема 5.3. *(одна из двух тем)* **Упражнения на брусьях** (юноши)**. Гиревой спорт**	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Разучивание и выполнение упражнений с гирями		
Тема 5.3. *(одна из двух тем)* **Упражнения на бревне** (девушки)**. ППФП**	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам)		
Тема 5.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Гимнастика»*	**2**	
Раздел 6. Бадминтон			
Тема.6.1. Игровая стойка, основные удары в бадминтоне	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса		
Тема 6.2. Подачи	**Содержание**		ОК 04.

	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 08.
	1. Отработка подач		
Тема 6.3. Нападающий удар	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смэш»		
Тема 6.4. Судейство соревнований по бадминтону	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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		
Раздел 7. Настольный теннис			
Тема 7.1. Настольный теннис	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Техника безопасности по настольному теннису. Изучение элементов стола и ракетки. Обучение тактическим и техническим действиям, подаче. Игра		
Раздел 8. Лыжная подготовка			
Тема 8.1. Лыжная подготовка (для южных районов кроссовая подготовка)	**Содержание**		ОК 04. ОК 08.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**190**	

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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физическогоздоровья для данной профессии; – правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	– понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – ведёт здоровый образ жизни; – понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; – проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Зачет. Дифференцированный зачет.
Умеет – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,	– использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Зачет. Дифференцированный зачет.

достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	профессиональных целей; – применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04	– определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; – выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; – составлять план действий; – определять необходимые ресурсы; – реализовывать составленный план; – определять задачи для сбора информации; – планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; – структурировать получаемую информацию; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; – критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; – информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; – формат представления результатов поиска информации, – современные средства и устройства информатизации; – возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; – основные принципы и методы

	предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; – осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; – учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; – планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; – использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; – выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; – производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – работать в коллективе и команде; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; – понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; – структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; – особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; – базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; – 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; – особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; – принципы организации проектной деятельности

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	92	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	80	
практические занятия	10	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**92**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в курс финансовой грамотности	**Содержание**		
	Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		ОК 04.
Раздел 1. Деньги и операции с ними			
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Содержание**		ОК 01. ОК 03. ОК 04.
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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		
Тема 1.2. Покупки и цены	**Содержание**		ОК 02. ОК 03. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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.)		
Тема 1.3. Безопасное использование денег	**Содержание**		ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Выбор надежного интернет-магазина		
	2. Алгоритм безопасного использования платежных инструментов		
	3. Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности		
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами			
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	**Содержание**		ОК 01. ОК 03. ОК 04.
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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		
Тема 2.2. Личные сбережения	**Содержание**		ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	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		

	ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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	**Содержание**		ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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)		
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	**Содержание**		ОК 01. ОК 03. ОК 04.
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Планирование и управление личными финансами»*	**2**	
Раздел 3. Риск и доходность			
Тема 3.1. Инвестирование	**Содержание**		ОК 02. ОК 03. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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)		
Тема 3.2. Страхование	**Содержание**		ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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)		
Тема 3.3. Предпринимательство	**Содержание**		ОК 01. ОК 02. ОК 03. 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		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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		
Раздел 4. Финансовая среда			
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Содержание**		ОК 01. ОК 03. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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)		
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Содержание**		ОК 02. ОК 03. 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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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)		

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	**2**	
Всего	**92**	

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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; – критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; – информационные	– демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста; – ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте; – может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; – может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; – формат представления результатов поиска информации, – современные средства и устройства информатизации; – возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; – основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; – понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; – структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; – особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности	благополучия; – демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации; – может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; – ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; – способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях; – демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании – демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую; – - демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета – способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для	

их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; – базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; – 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; – особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; – принципы организации проектной деятельности	профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; – способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; – 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 – способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; – демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности	
Умеет: – определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; – выявлять и отбирать информацию,	– определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте; – осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи; – осуществляет планирование действий для решения задачи;	Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.

необходимую для решения задачи; – составлять план действий; – определять необходимые ресурсы; – реализовывать составленный план; – определять задачи для сбора информации; – планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; – структурировать получаемую информацию; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; – осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; – учитывать инфляцию при решении финансовых	– определяет ресурсы для решения задачи; – выполняет составленный план; – определяет задачи для сбора информации; – планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; – представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий; – демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; – выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности; – учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; – производит расчеты по валютно-обменным	

задач в профессии, личном планировании; – планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; – использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; – выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; – производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – работать в коллективе и команде; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	операциям; – планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет; – выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; – анализирует бизнес-идею; – проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели, – проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде; – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;	

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3	– читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – использовать современное программное обеспечение; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– основы теория машин и механизмов; – CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; – типовые схемы подключения датчиков РТС; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – основы проектной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений

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	104	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	20	
практические занятия	84	
Самостоятельная работа	4	
Консультации	6	
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	6	
Всего	**120**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Элементы начертательной геометрии			
Тема 1.1 Изображение геометрических элементов в ортогональных проекциях	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Метод проекций. Виды проецирования 2. Комплексный чертёж точки 3. Задание и изображение прямой 4. Плоскость. Поверхности		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изображение точки (по вариантам)		
	2. Изображение прямой и плоскости (по вариантам)		
Тема 1.2 Способы преобразования чертежа	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Способ замены плоскостей проекции 2. Способ вращения		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Преобразование чертежа (по вариантам)		
Тема 1.3 Позиционные задачи	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Задачи на принадлежность 2. Задачи на пересечение		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Взаимное положение двух плоскостей (по вариантам)		
Тема 1.4. Метрические задачи	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей 2. Задачи на определение расстояний 3. Задачи на определение углов 4. Развертки поверхностей		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Развертки поверхностей (по вариантам)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	Текущий контроль по теме «Элементы начертательной геометрии»		
Раздел 2. Основы инженерной графики			
Тема 2.1. Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Состав и классификация стандартов ЕСКД 2. Виды и обозначение изделий 3. Виды конструкторской документации 4. Стандарты оформления чертежей		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Стандарты чертежа. Титульный лист		
Тема 2.2 Изображение изделий на чертеже	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Виды, разрезы и сечения 2. Выносные элементы, условности и упрощения 3. Аксонометрические проекции		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Построение третьего вида модели (детали) по двум заданным		
	2. Построение натурального вида наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью		
	3. Выполнение аксонометрического изображения модели (детали) в прямоугольной диметрии с вырезом одной четверти предмета		
Тема 2.3 Нанесение размеров на чертежах	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Основные требования и определения		
	2. Основные правила нанесения размеров		
	3. Упрощённое нанесение размеров отверстий		
	4. Нормальные линейные и угловые размеры		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 10. Нанесение размеров на чертежах		
Тема 2.4 Чертежи деталей	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Основные требования к выполнению чертежей		
	2. Эскизирование		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Построение чертежа детали с формой тела вращения		
	2. Построение чертежа детали, получаемой штамповкой		
	3. Построение чертежа зубчатого колеса		

	4. Построение чертежа пружины		
Тема 2.5 Изображение разъемных соединений	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Классификация разъемных соединений		
	2. Технические требования к болтам, винтам, шпилькам, гайкам		
	3. Шпоночное соединение		
	4. Штифтовое соединение		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изображение резьбы		
	2. Изображение резьбовых соединений (по вариантам)		
	3. Изображение шпилечного/шпоночного соединения)		
Тема 2.6 Изображение неразъёмных соединений	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Классификация разъемных соединений		
	2. Клепаные соединения		
	3. Соединения паяные и клееные		
	4. Соединения, получаемые опрессовкой		
	5. Соединения сваркой		
	6. Соединения методом деформации		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изображение неразъёмных соединений (по вариантам)		
Тема 2.7 Конструкторская документация сборочных единиц	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Спецификация		
	2. Сборочный чертеж		
	3. Деталирование сборочного чертежа		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Создание спецификации изделия (по вариантам)		
	2. Чтение и деталирование сборочного чертежа (по вариантам)		
Тема 2.8 Схемы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Общие сведения		
	2. Виды и типы схем		
	3. Общие требования к выполнению схем		
	4. Правила выполнения электрических схем		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Создание электрической схемы (по вариантам)		
	2. Создание перечня элементов (по вариантам)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	Текущий контроль по теме «Элементы начертательной геометрии»		
Раздел 3. Компьютерные технологии в инженерной графике			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
Тема 3.1 Введение в геометрическое моделирование	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Работа с интерфейсом CAD-программы		
	2. Построение и редактирование графических примитивов		
	3. Создание и использование групп графических примитивов		
	4. Оформление элементов чертежа		
Тема 3.2 Создание моделей и ассоциативных чертежей в CAD-программе	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали типа тела вращения		
	2. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали не типа тела вращения		
Тема 3.3 Моделирование сборочных единиц в CAD-программе	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Модерирование сборочного изделия (по вариантам)		
	2. Создание комплекта конструкторской документации на сборочное изделие (по вариантам)		
Тема 3.4 Моделирование электрических схем в CAD-программе	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Создание электрической принципиальной схемы в CAD-программе		
	2. Создание схемы расположения в CAD-программе		
Консультации		**6**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**	
Всего		**120**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Инженерная и компьютерная графика», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535124

3.2.2. Дополнительные источники

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537963

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основы теория машин и механизмов; – CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; – типовые схемы подключения датчиков РТС; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	– Классифицирует элементы машин и механизмов – Знает алгоритм работы в CAD-системах, согласно поставленной задачи – Знает материальную базу и алгоритм чтения схем подключения РТС – Знает базы данных содержащие сведения ЕСКД и ISO – Знает требования к технической базе для установки и работы в прикладном программном обеспечении – Знает алгоритм работы над проектом – Знает требования к оформлению конструкторской	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Экзамен.

– основы проектной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений	документации на родном и иностранном языке	
Умеет: – читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – использовать современное программное обеспечение; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– Работает с технологической документацией – Работает с конструкторской и технологической документацией – Работает с технической документацией – Работает с конструкторской и технологической документацией средств роботизации – Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения – Работает в современных CAD-программах – Работает в мини-группах для решения проектной задачи – Оформляет выполненную работу, согласно профессиональным требованиям	Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Экзамен.

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7	– читать схемы, чертежи, технологическую документацию, – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; – производить поверку, настройку приборов; – оформлять техническую документацию, – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – понимать общий смысл четко	– принципы работы электрических и электромеханических систем; – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; – технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	

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	116	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	96	
практические занятия	20	
Самостоятельная работа	4	
Консультации		
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	6	
Всего	**120**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение		**2/0**	
Тема 1.1. Введение	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Электрическая энергия, ее свойства и использование.		
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока			
Тема 2.1. Физика электрического тока	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Основные электрические величины и их единицы измерения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»		
	2. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока		
Тема 2.2 Источники электрической энергии	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Электрическая цепь. Законы электротехники		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Электрическая цепь. Законы электротехники		
	2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии		
	3. Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии		
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Способы соединения приемников/источников электрической энергии		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»		

Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Расчет проводов		
	2. Разветвленная электрическая цепь		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей»		
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи»		
	2. Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока		
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока			
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»		
Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью		
	2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	3. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»		
	2. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях		
	3. Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Электрические цепи переменного*	**2**	

	тока»		
Раздел 4. Трехфазные электрические цепи			
Тема 4.1. Основные понятия и определения	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Основные понятия и определения»		
Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой»		
	2. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой		
	3. Исследование трехфазной электрической цепи при активно-реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой		
	4. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных треугольником		
	5. Исследование аварийных режимов работы трехфазных электрических цепей		
Раздел 5. Магнитные цепи			
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Индуктивное и силовое действия магнитного поля		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»		
Тема 5.2. Понятие магнитной цепи	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Аналогия между магнитными и электрическими цепями		
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	1. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи»		
	2. Исследование магнитной цепи постоянного тока		
	3. Исследование магнитной цепи переменного тока		
Раздел 6. Электрические измерения			
Тема 6.1. Основные	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4,

характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов	1. Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.		ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов»		
Тема 6.2. Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов различных систем	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Магнитоэлектрические приборы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Магнитоэлектрические приборы»		
Тема 6.3. Электронные измерительные приборы	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Особенности электронных измерительных приборов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы»		
Тема 6.4. Измерение электрических и неэлектрических величин	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Измерения напряжения. Измерения тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин»		
	2. Изучение электронной измерительной аппаратуры		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Электрические измерения»*	**2**	
Раздел 7. Основы промышленной электроники			
Тема 7.1. Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники		
Тема 7.2. Выпрямительные устройства	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	1. Состав и назначение элементов выпрямительного устройства		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Выпрямительные устройства»		

	2. Испытания выпрямителей		ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 7.3. Усилительные устройства	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Назначение и классификация усилителей		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Усилительные устройства»		
	2. Испытания двухкаскадного транзисторного усилителя		
Тема 7.4. Электронные генераторы	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Классификация электронных генераторов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Электронные генераторы»		
	2. Испытания стабилизаторов постоянного напряжения		
Раздел 8. Электрические машины			
Тема 8.1. Общие сведения об электрических машинах	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Конструкция и принцип действия трансформаторов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах»		
Тема 8.2. Характеристики трансформатора	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Трансформаторы специального назначения		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «характеристики трансформатора»		
	2. Испытания однофазного трансформатора		
Тема 8.3. Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Принцип создания вращающегося магнитного поля		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя»		
	2. Испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
Тема 8.4. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7
	1. Однофазные и универсальные асинхронные двигатели		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

двигателя	1. Решения типовых задач «Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя»		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 8.5. Синхронные машины	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Конструкция синхронной машины		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «синхронные машины»		
Тема 8.6. Общие сведения о машинах постоянного тока.	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Генератор постоянного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «общие сведения о машинах постоянного тока»		
	2. Испытания генератора постоянного тока		
Тема 8.7. Двигатель постоянного тока	**Содержание**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решения типовых задач «двигатель постоянного тока»		
	2. Испытания двигателя постоянного тока		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**120**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебник для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563311

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558200

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – принципы работы электрических и электромеханических систем; – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; – технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – контрольно-	Демонстрирует следующие знания: – принципов работы электрических и электромеханических систем – основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники – принципов работы электронных и электромеханических устройств – принципов работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов – алгоритма использования контрольно-измерительных приборов – правил применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
Умеет: – читать схемы, чертежи, технологическую документацию, – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; – производить поверку, настройку приборов; – оформлять техническую документацию, – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;	Демонстрирует умения: – читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ – использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы – настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации – производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ – оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – искать необходимую информацию в нормативно-справочной литературе – организовывать работу	Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

– описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	коллектива и команды при выполнении практических работ – оформлять документацию по выполненным работам – описывать значимость своей специальности – соблюдения норм экологической безопасности при выполнении лабораторных работ – выполнения работ по рекомендациям (частично) на английском языке	

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8	– контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем; – контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ; подавать заявки на внесение изменений в очередность работ; отмечать выполнение работ; готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; – применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; – оформлять техническую документацию; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической	– основы метрологии; – правила приемки и сдачи выполненных работ; – методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; – конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; – профессиональной и смежных областях; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – особенности социального и культурного контекста; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.

	безопасности; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	

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	36	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	22	
практические занятия	14	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в *форме демонстрационного экзамена*		
Всего	**38**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Основы стандартизации	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.
	1. История развития стандартизации, нормативно-правовая основа стандартизации, стандартизации и качество продукции		
Тема 1.2. Основы метрологии и метрологического обеспечения	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.
	1. Понятие о метрологии 2. Величина. Системы единиц физических величин 3. Основы теории измерений 4. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации 5. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изучение структуры и содержания стандартов		
	2. Изучение структуры процесса сертификации		
	3. Разработать алгоритм действий заявителя при сертификации продукции и рассчитать затраты на ее проведение		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Основы метрологии и метрологического обеспечения»*	**2**	
Тема 1.3. Технические измерения	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.
	1. Основные понятия и определения 2. Средства измерения и контроля с электрическим и электромеханическим преобразованием 3. Выбор средств измерений и контроля		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Ознакомление с устройством штанген инструментов и их		

	технологическими возможностями		
	2. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления мостовым методом		
	3. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом амперметра и вольтметра		
	4. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом омметра		
	5. Порядок измерения сопротивления мегомметром		
Тема 1.4. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.
	1. Характеристики крепежных разъемов 2. Резьбовые соединения с зазором 3. Резьбы с натягом		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Нормирование и измерение параметров метрической резьбы		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**38**	

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. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 704 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19604-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/580772

3.2.2. Дополнительные источники

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс : учебник для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18040-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565098

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основы метрологии; – правила приемки и сдачи выполненных работ; – методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; – конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; – профессиональной и смежных областях; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – психологические основы деятельности коллектива,	Демонстрирует знания: – основ метрологии – правил приемки и сдачи выполненных работ с точки зрения метрологии – методов диагностирования, неразрушающие методы контроля – конструктивных особенностей средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации – алгоритмов проведения измерений, согласно требованиям стандартов – базы информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

психологические особенности личности; – особенности социального и культурного контекста; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	– методов и способов работы с людьми при выполнении различного рода работ – правил оформления профессиональной документации и построения устных сообщений – значимости дисциплины в профессиональной деятельности – требований к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности – правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
Умеет: – контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем; – контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ; подавать заявки на внесение изменений в очередность работ; отмечать выполнение работ; готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; – применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; – оформлять техническую документацию; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные	– умеет контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем по требованиям систем стандартизации – контролирует сроки выполнения работ, определяет назначенные ресурсы, очередность выполнения работ – подает заявки на внесение изменений в очередность работ – отмечает выполнение работ, согласно документации – готовит отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами – применяет соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем – оформляет техническую документацию	Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	– анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части – определяет задачи для поиска информации – организовывает работу коллектива и команды – умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – описывает значимость своей специальности и роль метрологии в ней – соблюдает нормы экологической безопасности при проведении измерений – при проведении работ использует документы (информацию) на иностранном языке	

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая механика» 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8	– применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; – контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	– принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – основы теории машин и механизмов; – устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений

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	104	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	56	
практические занятия	48	
Самостоятельная работа	4	
Консультации	6	
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	6	
Всего	**120**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Статика			
Тема 1.1. Основные положения и аксиомы статики	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Основные понятия статики 2. Основные аксиомы статики 3. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил 4. Связи и реакции связей. Принцип освобождения 5. Распределенные нагрузки 6. Принцип отвердевания		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Геометрический способ определения равнодействующей и геометрическое условие равновесия 2. Проекции силы на оси координат и аналитические условия равновесия		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решение задач по теме «Плоская система сходящихся сил»		
Тема 1.3 Плоская система параллельных сил и момент силы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону 2. Сложение двух неравных антипараллельных сил 3. Момент силы относительно точки		
Тема 1.4. Плоская система пар сил	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Пара сил и момент пары 2. Основные свойства пары сил 3. Эквивалентные пары 4. Опоры и опорные реакции балок		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решение задач по теме «Плоская система произвольно расположенных сил»		
Тема 1.5. Плоская система	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04,

произвольно расположенных сил	1. Лемма о параллельном переносе силы 2. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру 3. Свойства главного вектора и главного момента 4. Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил 5. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил		ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решение задач по теме «Плоская система произвольно расположенных сил»		
Тема 1.6 Трение	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Понятие о трении 2. Трение скольжения 3. Трение на наклонной плоскости 4. Трение качения 5. Устойчивость к опрокидыванию		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение коэффициентов трения скольжения		
Тема 1.7 Пространственная система сил	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Система сходящихся сил и проекции силы на оси координат в пространстве 2. Разложение силы по трем осям координат и условия равновесия системы сходящихся сил 3. Момент силы относительно оси 4. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил 5. Теорема о моменте равнодействующей относительно оси (теорема Вариньона		
Тема 1.8 Центр тяжести	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5,

	1. Центр параллельных сил 2. Определение положения центра тяжести 3. Методы нахождения центра тяжести 4. Положение центра тяжести некоторых фигур		ПК 2.7, ПК 3.8
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение центра тяжести сложной фигуры		
Раздел 2. Кинематика			
Тема 2.1 Кинематика точки	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Основные понятия кинематики и некоторые сведения из теории относительности 2. Некоторые определения теории механизмов и машин 3. Способы задания движения точки 4. Скорость точки 5. Ускорение точки в прямолинейном движении 6. Ускорение точки в криволинейном движении 7. Понятие о кривизне кривых линий 8. Теорема о проекции ускорения на касательную и нормаль 9. Виды движения точки в зависимости от ускорений 10. Теоремы о проекциях скорости и ускорения на координатные оси		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение параметров движения точки		
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Поступательное движение 2. Вращение вокруг неподвижной оси 3. Различные случаи вращательного движения 4. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движений 5. Преобразование вращательных движений		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение параметров простого движения твердого тела		
Тема 2.3 Сложное	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04,

движение точки и твердого тела	1. Понятие о сложном движении точки 2. Теорема о сложении скоростей 3. Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела 4. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное 5. Метод мгновенных центров скоростей		ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение параметров сложного движения твердого тела		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Кинематика»*	**2**	
Раздел 3. Динамика			
Тема 3.1 Основы динамики материальной точки	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Аксиомы динамики		
	2. Принцип независимости действия сил. Дифференциальные уравнения движения материальной точки		
	3. Движение материальной точки, брошенной под углом к горизонту.		
Тема 3.2 Основы кинетостатики	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Метод кинетостатики 2. Силы инерции в криволинейном движении		
Тема 3.3 Работа и мощность	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути		
	2. Работа переменной силы на криволинейном участке пути		
	3. Теорема о работе силы тяжести		
	4. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся тел		
	5. Мощность		
	6. Коэффициент полезного действия		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решение задач по теме «Работа и мощность»		
Раздел 4. Сопротивление материалов			
Тема 4.1 Теоретические основы сопротивления материалов	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Исходные понятия 2. Основные гипотезы и допущения 3. Виды нагрузок и основных деформаций 4. Метод сечений. Напряжение		

Тема 4.2 Растяжение и сжатие	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Напряжения и продольная деформация при растяжении и сжатии 2. Закон Гука при растяжении и сжатии 3. Поперечная деформация при растяжении и сжатии 4. Растяжение под действием собственного веса		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали		
	2. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов		
Тема 4.3 Сдвиг (срез) и смятие	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Напряжения при сдвиге 2. Деформация и закон Гука при сдвиге 3. Закон парности касательных напряжений 4. Условие прочности при сдвиге 5. Смятие. Контактные напряжения		
Тема 4.4 Кручение	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Понятие о кручении круглого цилиндра 2. Напряжения и деформации при кручении 3. Потенциальная энергия деформации при кручении		
Тема 4.5 Изгиб	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Понятие о чистом изгибе прямого бруса 2. Изгибающий момент и поперечная сила 3. Нормальные напряжения при чистом изгибе 4. Касательные напряжения при изгибе		
Тема 4.6 Сочетание основных деформаций (сложное сопротивление)	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Изгиб и растяжение или сжатие 2. Гипотезы прочности 3. Изгиб и кручение		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Сопротивление материалов»*	**2**	
Раздел 5. Детали машин			
Тема 5.1 Основные принципы проектирования деталей машин	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин 2. Технологичность конструкций и экономичность деталей машин 3. Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин 4. Краткие сведения о конструкционных машиностроительных материалах		

Тема 5.2 Соединения деталей машин	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Разъемные соединения 2. Неразъемные соединения		
Тема 5.3 Общие сведения о механических передачах	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Фрикционные передачи 2. Ременные передачи 3. Зубчатые передачи		
Консультации		**6**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**	
Всего		**120**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19228-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556168

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475629

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – основы теории машин и механизмов; – устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений	Демонстрирует знания: – конструкции элементов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – правил расчёта параметров изделия на прочность – основ конструирования деталей машин – алгоритма использования базы данных для расчётов изделий – алгоритма оформления документации по расчётам и конструированию изделий	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Экзамен.

Умеет: – применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; – контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; – контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	– применяет методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем в соответствие с требованиями теории сопротивления материалов – контролирует и обеспечивает надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в соответствии с теорией машин и механизмов – контролирует соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем в соответствии с требованиями теории сопротивления материалов – разделяет задачу на составные части для её комплексного решения – работает в мини-группах для решения проектной задачи – объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов	Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Экзамен.

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 3.5, ПК 3.8	– поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; – организовывать посты управления	– требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; – правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами; – меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – правила оформления документов и построения устных сообщений – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности, – правила чтения текстов профессиональной направленности

	РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; – соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; – составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – организовывать работу коллектива и команды; – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	

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	60	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	40	
практические занятия	20	
Самостоятельная работа	2	
Консультации	6	
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	6	
Всего	**74**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Охрана труда			
Тема 1.1. Понятие о трудовой деятельности и условиях труда	**Содержание**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Общие понятия о трудовой деятельности человека 2. Общие понятия об условиях труда		
Тема 1.2. Правовые основы охраны труда	**Содержание**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Государственная политика в области охраны труда 2. Нормы российского трудового права 3. Нормативные акты, регулирующие охрану труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изучение правовых и организационных вопросов охраны труда в РФ		
Тема 1.3. Организационные основы охраны труда	**Содержание**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Права и обязанности работодателя в области охраны труда 2. Права и обязанности работников в области охраны труда 3. Структура охраны труда на предприятии 4. Перечень документов по охране труда на предприятии 5. Инструктажи по охране труда. Обучение по охране труда 6. Инструкции по охране труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Разработка инструкций по охране труда		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Организационные основы охраны труда»*	**2**	
Тема 1.4. Факторы, влияющие на условия труда	**Содержание**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.9,
	1. Специальная оценка условий труда 2. Гигиенические критерии и классификация условий труда 3. Безопасность производственного оборудования		

	4. Средства коллективной защиты и их классификация 5. Льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда		ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда		
	2. Расчет освещения производственных помещений		
Тема 1.5. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	**Содержание**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Защита от вредных веществ 2. Обеспечение электробезопасности 3. Защита от неионизирующих электромагнитных полей и излучение 4. Защита от тепловых излучений 5. Защита от вибраций 6. Защита от акустических воздействий		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Определение сопротивления изоляции проводников тока в электросетях и электрооборудовании		
	2. Расчет защитного заземления		
	3. Расчет эффективности зануления		
	4. Электрозащитные средства в электроустановках потребителей		
Тема 1.6. Пожарная безопасность	**Содержание**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 3.5, ПК 3.8
	1. Общие сведения о горении, взрыве и самовозгорании 2. Организационные и организационно-технические мероприятия по обеспечению взрыво- и пожарной безопасности 3. Средства огнегасительные и пожаротушения 4. Пожарная сигнализация		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Расчёт уровня обеспечения пожарной безопасности		
Консультации		**6**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**	
Всего		**74**	

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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; – правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами; – меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;	Демонстрирует знания: – общих правил электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности – правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами – алгоритма проведения пуско-наладочных работ – правил техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем – потенциальной опасности и мер устранения их	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Экзамен.

– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – правила оформления документов и построения устных сообщений – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности, – правила чтения текстов профессиональной направленности	– алгоритма оформления документации по охране труда – опасных факторов профессиональной деятельности по специальности – правил чтения текстов по охране труда на иностранном языке	
Умеет: – поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; – поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда,	– соблюдает требования охраны труда на рабочем месте – соблюдает требования охраны труда при выполнении работ – составляет алгоритм проведения работ – определяет необходимые ресурсы для выполнения работ в соответствии с нормами охраны труда – работает в команде с соблюдением норм охраны труда – соблюдает нормы экологической безопасности – применяет нормы бережливого производства в рамках профессиональной деятельности по специальности – применяет принципы бережливого производства в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертное наблюдение при выполнении практических, самостоятельных работ. Экзамен.

промышленной, экологической и пожарной безопасности; – обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; – организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; – соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; – составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – организовывать работу коллектива и команды; – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение» 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8	– применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; – просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; – контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	– алгоритмы поиска и устранения неисправностей; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

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	50	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	34	
практические занятия	16	
Самостоятельная работа	2	
Консультации		
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**52**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Металлические материалы			
Тема 1.1. Общая классификация металлов и сплавов	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Введение 2. Особенности строения металлов и сплавов		
Тема 1.2. Материалы на основе железа	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Общая характеристика железа и сплавов на его основе 2. Чугуны и стали		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Анализ диаграммы железо-углерод		
Тема 1.3. Цветные металлы и сплавы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Алюминий и его сплавы 2. Медь и сплавы на его основе 3. Титан и его сплавы 4. Олово, свинец и их сплавы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изучение цветных металлов и их сплавов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Металлические материалы»*		
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Неметаллические органические материалы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Полимерные материалы 2. Пластмассы 3. Каучуки 4. Газонаполненные пластмассы-поропласты		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изучение пластмасс		
Тема 2.2. Неметаллические неорганические	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1. Керамики		

материалы	2. Стекла 3. Стеклокерамики 4. Материалы на основе углерода 5. Преобразование вращательных движений		ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
Тема 2.3 Порошковые и композиционные материалы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Порошковые и гранулированные материалы 2. Композиционные материалы 3. Керметы 4. Наноматериалы и нанотехнологии		
Раздел 3. Электроматериаловедение			
Тема 3.1. Электротехнические материалы электроустановок	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Проводниковые материалы 2. Полупроводниковые материалы 3. Диэлектрики электроустановок 4. Магнитные материалы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Измерение удельного сопротивления проводников		
	2. Расшифровка марок монтажных проводов		
	3. Расшифровка марок полупроводниковых приборов		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**52**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533908

3.2.2. Дополнительные источники

1. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545272

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – алгоритмы поиска и устранения неисправностей; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	– Знает типовые неисправности оборудования и способы их нахождения – Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий – Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий – Пользуется базами данных материалов, используемых в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Дифференцированный зачет.

Умеет: – применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; – просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; – контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	– Выполняет работы с применением принципов бережливого производства материалов – Подбирает ресурсы для выполнения работ – Проверяет соответствие условий эксплуатации и технических характеристик конструкционных материалов – Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения – Работает в мини-группах для решения проектной задачи – Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы вычислительной техники» 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5	– осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; – настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; – проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; – проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации;	– основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; – технические требования к мехатронным устройствам и системам; – специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности – особенности социального и культурного контекста – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	– выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации; – организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

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	20	
практические занятия	14	
Самостоятельная работа	2	
Консультации		
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**36**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Введение	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Цели и задачи дисциплины		
Раздел 2. Изучение логических схем			
Тема 2.1. Алгебра логики	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Основные логические операции (вентили).		
Тема 2.2. Минимизация логических схем	**Содержание**		
	1. Законы Булевой алгебры. 2. Приоритетность базовых функций Булевой алгебры. 3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
Раздел 3. Хранение сигналов (триггеры)			
Тема 3.1. RS-триггер	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема асинхронного и синхронного RS-триггера. 2. RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Система управлением двигателем с помощью RS-триггера		
	2. Кодовый замок с 2 (4) управляющими кнопками и одной кнопкой сброса		

Тема 3.2. D-триггер	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема D-триггера.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Сборка схемы D-триггер, состоящего из простого RS-триггера и подготовительной схемы из двух вентилей И-НЕ и одного НЕ		
	2. Двухбитная защелка, состоящая из D-триггеров с добавлением семи сегментного дисплея		
Тема 3.3 JK-триггер	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема JK-триггера.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. JK-триггер используется в качестве T-триггера		
	2. Электрические подъёмные ворота с аварийным выключением		
	3. Частотный делитель с четырёх JK-триггеров		
Тема 3.4. T-триггер	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема T-триггера.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Последовательное подключение T-триггеров		
	2. Частотный делитель с четырьмя T-триггерами		
	3. Схема десятичного счётчика с дисплеем и с принудительным сбросом		
	4. Четырёхразрядный обратный счётчик		
	5. Обратный счётчик от 9 до 0 с дисплеем и с принудительным обнулением		
	6. Десятичный счётчик с функцией переключения прямой/обратный счёт и с принудительным обнулением		
	7. 4-разрядный синхронный двоичный счётчик		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Хранение сигналов (триггеры)»*	**2**	
Раздел 4. Шифраторы и дешифраторы			
Тема 4.1 Шифраторы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Сборка схемы шифратора 8Х3 (16Х4)		
Тема 4.2. Дешифраторы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема		

	дешифратора.		ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Сборка схемы дешифратора 3Х8 ((16Х4)		
Раздел 5. Полусумматоры и сумматоры			
Тема 5.1. Полусумматоры	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.		
Тема 5.2. Сумматоры	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.		
Раздел 6. Преобразование и передача данных			
Тема 6.1. Преобразование и передача данных	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5
	1. Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558012

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17156-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532477

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; – устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; – прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; – технические требования к мехатронным устройствам и системам; – специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;	Демонстрирует знания: – основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники – устройства и принципов действия электронной части мехатронных устройств и систем – прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; – технических требований к электронной части мехатронных устройств и систем – специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов,	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

– принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности – особенности социального и культурного контекста – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем – принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем – правил применения электронных приборов в профессиональной деятельности – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – методов и способов работы с людьми при выполнении различного рода работ – правил оформления документов и построения устных сообщений – значимости профессиональной деятельности по специальности – требований к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности – правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
Умеет: – осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; – настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; – проводить отладку	– определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям – умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями – умеет проводить отладку	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; – настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; – проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять задачи для поиска информации;	программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем – умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем – умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем – проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации – проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации – умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления ртс – умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания – анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части – ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе – организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ – оформляет документацию по	

– организовывать работу коллектива и команды; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	выполненным работам – умеет описывать значимость своей специальности – соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ – выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементы гидравлических и пневматических систем» 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5	– осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; – читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; – производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; – составлять план действия; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

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	74	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	40	
практические занятия	34	
Самостоятельная работа	2	
Консультации		
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*		
Всего	**76**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Введение	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Принципы основ пневматических систем		
Раздел 2. Цилиндры			
Тема 2.1. Цилиндры	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Принцип работы цилиндра одностороннего действия 2. Принцип работы цилиндра двустороннего действия 3. Принцип работы поворотного цилиндра 4. Принцип работы бесштокового цилиндра		
Раздел 3. Распределение сжатого воздуха			
Тема 3.1. Распределители	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Классификация распределителей 2. Принцип действия НО и НЗ 3/2 распределителя 3. Принцип действия 5/2 распределителя 4. Трёхпозиционные распределители		
Тема 3.2. Клапаны	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Логические клапаны обработки сигналов 2. Отсечные клапаны 3. Устройства регулирования сжатого воздуха		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по разделу «Распределение сжатого воздуха»*	**2**	
Раздел 4. Схемотехника			
Тема 4.1 Схемотехника	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Условное обозначение в пневматике и правила создания схемы 2. Буквенное и графическое представления движения цилиндров 3. Диаграмма движений и разработка схемы 4. Разновидности циклов в пневматике		

	5. Разработка последовательности 6. Определение блокирующих сигналов и методы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Устройство подачи деталей		
	2. Устройство сортировки металлических штамповок.		
	3. Устройство сортировки почтовых посылок		
	4. Устройство распределения брикетов		
	5. Гибочное устройство		
	6. Маркировочная машина		
	7. Устройство подачи штифтов		
	8. Барабан для сварки листов пленки		
	9. Станция распределения заготовок		
	10. Вибрирующие устройство для банок с краской		
	11. Устройство подачи деталей		
	12. Рейка для сварки термопластиков		
	13. Устройство для сортировки камней		
	14. Устройство для прессовки домашнего мусора		
	15. Зажим для корпусов фотоаппаратов		
	16. Входная станция лазерного резака		
	17. Частичная автоматизация машины для обработки внутренней поверхности цилиндра		
	18. Сверлильная машина с четырьмя шпинделями		
	19. Сверлильный станок с гравитационным магазином		
	20. Пневматический счетчик		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**76**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Элементы гидравлических и пневматических систем», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536626

2. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539345

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538354

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; – принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; – виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; – порядок их применения и	– знает назначение элементной базы – знает принципы работы гидравлических и пневматических элементов – знает особенности конструкции гидравлических и пневматических элементов – знает виды специализированного программного обеспечения – владеет профессиональной	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	лексикой – переводит простые тексты профессиональной направленности	
Умеет: – осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; – читать схемы, чертежи, технологическую документацию; – проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; – выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; – производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; – составлять план действия; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления по алгоритму – умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию, знает уго элементов – проверяет соответствие рабочих характеристик гидравлических и пневматических мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации – проводит проверку элементной базы на работоспособность по алгоритму – производит разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем по алгоритму – выполняет работы по ранее составленному алгоритму – выполняет работы в команде	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Дифференцированный зачет.

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

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 ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» 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. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4	– определять этапы решения задачи; – структурировать получаемую информацию; – применять современную научную профессиональную терминологию; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации – производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – приемы структурирования информации; – современная научная и профессиональная терминология; – основы проектной деятельности – правила оформления документов и построения устных сообщений

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	68	
в т. ч.:		
теоретическое обучение	63	
практические занятия	5	
Самостоятельная работа	4	
Консультации	6	
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	6	
Всего	**84**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математические методы решения прикладных задач			
Тема 1.1. Основы теории множеств	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4
	1.Теория множеств. Операции над множествами 2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства 3.Элементы комбинаторики		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решение прикладных задач методами теории множеств		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме«Основы теории множеств»*	**2**	
Тема 1.2. Основы математической логики	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4
	1.Суждения, как формы мышления. Простые высказывания. 2.Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями. 3.Формулы логики 4.Булевы функции 5. Логические операции 6. Законы алгебры логики		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решение прикладных задач методами математической логики		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Текущий контроль по теме «Основы математической логики»*	**2**	
Тема 1.3. Основы теории графов	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4
	1.Основные понятия и определения графа и его элементов		
	2. Операции над графами		
	3. Применение графов в профессиональной сфере		
Консультации		**6**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**	
Всего		**76**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Осадчая, Л. А. Математические методы решения профессиональных задач : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Осадчая. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 53 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20070-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569241

3.2.2. Дополнительные источники

1. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 393 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19259-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556205

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – приемы структурирования информации; – современная научная и профессиональная терминология; – основы проектной деятельности – правила оформления документов и построения устных сообщений	– знает понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина – использование основных понятий теории множеств – знает основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья – знает элементы теории автоматов – знает основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экзамен.

Умеет: – определять этапы решения задачи; – структурировать получаемую информацию; – применять современную научную профессиональную терминологию; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	– выполняет решение задач по алгоритму – в перечне информации находит ту, что относится к его профессиональной сфере – применяет терминологию математических методов при решении профессиональных задач – поясняет выбранный алгоритм решения профессиональной задачи – строит графы по исходным данным – проводит вычисление ресурсов мехатронных систем математическими методами	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ. Экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных работ. Экзамен.