Министерство просвещения Российской Федерации

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Саранский электромеханический колледж»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

специальность 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж» приказ № 76-од от 30.08.2023 г.

Согласовано с предприятием-работодателем ООО «ОПТИКЭНЕРГО»

Заместитель генерального директора по персоналу _____ Бушукин В.М.
подпись

2023 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения ... 3
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы ... 4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ... 4
Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы ... 5
4.1. Общие компетенции ... 5
4.2. Профессиональные компетенции ... 9
Раздел 5. Структура образовательной программы ... 45
5.1. Учебный план ... 45
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте) ... 48
5.3. Календарный учебный график ... 53
5.4. Рабочая программа воспитания ... 54
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы ... 54
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы ... 54
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы ... 77
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся ... 78
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся ... 79
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы ... 79
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы ... 80
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации ... 80

Приложение 1. Матрица компетенции выпускника
Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 4. Рабочая программа воспитания
Приложение 5. Содержание ГИА
Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09 2023 г. № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

− Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

− Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 г. № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;

− Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

− Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

− Приказ Минобрнауки России № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 338н «Об утверждении профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации»;

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.03.2016 г. № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники»;

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»;

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.05.2014 г. № 352н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник гидравлических и пневматических систем»;

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 г. № 755н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»;

− Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

− Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;
ОК – общие компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
КК – корпоративные компетенции;
ПС – профессиональный стандарт,
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ТФ – трудовая функция;
СГ – социально-гуманитарный цикл;
ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;
П – профессиональный цикл;
ПМ – профессиональный модуль;
МДК – междисциплинарный курс;
ПА – промежуточная аттестация;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДПБ – дополнительный профессиональный блок;
ОПБ – обязательный профессиональный блок;
КОД – комплект оценочной документации;
ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Специалист по мехатронике и робототехнике.

Выпускник образовательной программы по квалификации «Специалист по мехатронике и робототехнике» осваивает общие виды деятельности: сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств, освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: специалист по мехатронике и робототехнике – 4428 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: специалист по мехатронике и робототехнике – 2 года 10 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы

у обучающегося по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		**Умения:**
		Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	Определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	Составлять план действия
		Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	Реализовывать составленный план
		Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные		**Умения:**
		Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	Определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	Приемы структурирования информации
		Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		**Умения:**
		Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	Презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	Определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	Основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	Правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации

		Зо 03.07	Кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		**Умения:**
		Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		**Умения:**
		Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		**Умения:**
		Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по специальности
		Зо 06.03	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	Уо 07.01	**Умения:**
			Соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

		Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	Пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	Принципы бережливого производства
		Зо 07.05	Основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		**Умения:**
		Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			Знания:
		Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	Основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	Средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		**Умения:**
		Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	Особенности произношения
		Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1 Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем		**Навыки:**
		Н.1.1.01	Собирать механические узлы мехатронных устройств и систем
		Н.1.1.02	Собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем
		Н.1.1.03	Собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
		Н.1.1.04	Составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
			Умения:
		У.1.1.01	Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
		У.1.1.02	Читать схемы, чертежи, технологическую документацию
		У.1.1.03	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
		У.1.1.04	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
		У.1.1.05	Применять технологии бережливого производства при организации и

			выполнении работ по сборке мехатронных систем
		У.1.1.06	Готовить инструмент и оборудование к сборке
		У.1.1.07	Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
		У.1.1.08	Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления
		У.1.1.09	Контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
			Знания:
		З.1.1.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
		З.1.1.02	Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		З.1.1.03	Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		З.1.1.04	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		З.1.1.05	Принципы работы электрических и электромеханических систем
		З.1.1.06	Технологию сборки оборудования мехатронных систем
		З.1.1.07	Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
		З.1.1.08	Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК 1.2 Выполнять снятие и установку		**Навыки:**
		Н.1.2.01	Собирать электронные и компьютерные модули и

	датчиков мехатронных устройств и систем		узлы мехатронных устройств и систем
		Н.1.2.02	Снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У.1.2.01	Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
		У.1.2.02	Читать схемы, чертежи, технологическую документацию
		У.1.2.03	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
		У.1.2.04	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
		У.1.2.05	Готовить инструмент и оборудование к сборке
		У.1.2.06	Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
		У.1.2.07	Контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
			Знания:
		З.1.2.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
		З.1.2.02	Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем

		З.1.2.03	Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		З.1.2.04	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		З.1.2.05	Принципы работы электрических и электромеханических систем
		З.1.2.06	Технологию сборки оборудования мехатронных систем
		З.1.2.07	Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
		З.1.2.08	Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК 1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**Навыки:**
		Н.1.3.01	Проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		Н.1.3.02	Проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		Н.1.3.03	Проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		Н.1.3.04	Проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		Н.1.3.05	Проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У.1.3.01	Поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с

			требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		У.1.3.02	Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		У.1.3.03	Использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		У.1.3.04	Использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем
			Знания:
		З.1.3.01	Принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		З.1.3.02	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		З.1.3.03	Принципы работы электрических и электромеханических систем
		З.1.3.04	Основы теория машин и механизмов
		З.1.3.05	Основы метрологии
	ПК 1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем		**Навыки:**
		Н.1.4.01	Настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
		Н.1.4.02	Настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах

		Н.1.4.03	Настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		Н.1.4.04	Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У.1.4.01	Настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
		У.1.4.02	Настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах
		У.1.4.03	Настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		У.1.4.04	Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		У.1.4.05	Читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации
		У.1.4.06	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
			Знания:
		З.1.4.01	Устройство мехатронных устройств и систем
		З.1.4.02	Принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов
		З.1.4.03	Характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах
		З.1.4.04	Методики и технические средства настройки электрических,

			гидравлических и пневматических приводов
		З.1.4.05	Методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		З.1.4.06	Методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем
		З.1.4.07	Способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		З.1.4.08	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:**
		Н.1.5.01	Конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		Н.1.5.02	Вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У.1.5.01	Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации
		У.1.5.02	Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		У.1.5.03	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений
		У.1.5.04	Проводить отладку программ управления

			мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
			Знания:
		З.1.5.01	Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		З.1.5.02	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
		З.1.5.03	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		З.1.5.04	Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов
		З.1.5.05	Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК
	ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**Навыки:**
		Н.1.6.01	Конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		Н.1.6.02	Вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		Н.1.6.03	Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
			Умения:
		У.1.6.01	Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации

		У.1.6.02	Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		У.1.6.03	Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения
		У.1.6.04	Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами
		У.1.6.05	Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем
		У.1.6.06	Визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем
		У.1.6.07	Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
			Знания:
		З.1.6.01	Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		З.1.6.02	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
		З.1.6.03	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		З.1.6.04	Методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования

		З.1.6.05	Языки программирования и интерфейсы ПЛК
		З.1.6.06	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:**
		Н.1.7.01	Конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		Н.1.7.02	Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
			Умения:
		У.1.7.01	Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		У.1.7.02	Настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		У.1.7.03	Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
			Знания:
		З.1.7.01	Методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		З.1.7.02	Методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		З.1.7.03	Методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления

		З.1.7.04	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:**
		Н.1.8.01	Конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы
		Н.1.8.02	Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
			Умения:
		У.1.8.01	Настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети
		У.1.8.02	Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
			Знания:
		З.1.8.01	Технические требования к мехатронным устройствам и системам
		З.1.8.02	Методы программирования контроллеров управления мехатронных устройств и систем
		З.1.8.03	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:**
		Н.1.9.01	Комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления
		Н.1.9.02	Осуществлять пуско-наладочные работы и

			испытания мехатронных систем
			Умения:
		У.1.9.01	Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		У.1.9.02	Производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		У.1.9.03	Производить пуско-наладочные работы мехатронных систем
		У.1.9.04	Выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа
			Знания:
		З.1.9.01	Устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем
		З.1.9.02	Технические требования к мехатронным устройствам и системам
		З.1.9.03	Методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		З.1.9.04	Методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем
		З.1.9.05	Методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		З.1.9.06	Последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем
		З.1.9.07	Технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем

		З.1.9.08	Нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем
		З.1.9.09	Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
		З.1.9.10	Правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
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:**
		Н.2.1.01	Проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
		Н.2.1.02	Составлять ведомости выявленных дефектов
		Н.2.1.03	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
		Н.2.1.04	Проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У.2.1.01	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
		У.2.1.02	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:
		З.2.1.01	Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		З.2.1.02	Правила приемки и сдачи выполненных работ
		З.2.1.03	Меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		З.2.1.04	Способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем
		З.2.1.05	Способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем
		З.2.1.06	Способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем
		З.2.1.07	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:**
		Н.2.2.01	Проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
			Умения:

		У.2.2.01	Проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации
		У.2.2.02	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:
		З.2.2.01	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		З.2.2.02	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:**
		Н.2.3.01	Проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Н.2.3.02	Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и

			датчиков мехатронных устройств и систем
			Умения:
		У.2.3.01	Читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		У.2.3.02	Проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации
			Знания:
		З.2.3.01	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:**
		Н.2.4.01	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		Н.2.4.02	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления
		Н.2.4.03	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
		Н.2.4.04	Выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей
			Умения:

		У.2.4.01	Выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем
		У.2.4.02	Поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		У.2.4.03	Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем
		У.2.4.04	Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем
		У.2.4.05	Обнаруживать неисправности мехатронных систем
		У.2.4.06	Производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов
		У.2.4.07	Оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем
			Знания:
		З.2.4.01	Способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем
		З.2.4.02	Классификацию и виды отказов оборудования
		З.2.4.03	Алгоритмы поиска неисправностей
		З.2.4.04	Виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию

		З.2.4.05	Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем
		З.2.4.06	Понятие, цель и функции технической диагностики
		З.2.4.07	Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля
		З.2.4.08	Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
		З.2.4.09	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
		З.2.4.10	Методы повышения долговечности оборудования
	ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем		**Навыки:**
		Н.2.5.01	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		Н.2.5.02	Заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления
		Н.2.5.03	Заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
		Н.2.5.04	Замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели
			Умения:
		У.2.5.01	Заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные

		У.2.5.02	Контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		У.2.5.03	Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем
			Знания:
		З.2.5.01	Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем
		З.2.5.02	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:**
		Н.2.6.01	Контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		Н.2.6.02	Обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		Н.2.6.03	Вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
			Умения:
		У.2.6.01	Выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		У.2.6.02	Читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение
			Знания:
		З.2.6.01	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

		З.2.6.02	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		З.2.6.03	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:**
		Н.2.7.01	Проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
		Н.2.7.02	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		Н.2.7.03	Вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
			Умения:
		У.2.7.01	Контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
		У.2.7.02	Чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
		У.2.7.03	Контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		У.2.7.04	Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем
		У.2.7.05	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по

			техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
			Знания:
		З.2.7.01	Контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		З.2.7.02	Способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		З.2.7.03	Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
		З.2.7.04	Концепцию бережливого производства
		З.2.7.05	Классификацию и виды отказов оборудования
		З.2.7.06	Алгоритмы поиска неисправностей
		З.2.7.07	Понятие, цель и виды технического обслуживания
		З.2.7.08	Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС		**Навыки:**
		Н.3.1.01	Выбирать датчики для РТС
		Н.3.1.02	Проводить монтаж датчиков РТС
		Н.3.1.03	Проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС
		Н.3.1.04	Проводить калибровку датчиков РТС
			Умения:
		У.3.1.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		У.3.1.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении

			работ в соответствии с заданием
		У.3.1.03	Выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ
		У.3.1.04	Определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС
		У.3.1.05	Настраивать чувствительность датчиков РТС
			Знания:
		З.3.1.01	Номенклатура датчиков, используемых в РТС
		З.3.1.02	Типовые схемы подключения датчиков РТС
		З.3.1.03	Компоненты системы машинного зрения
		З.3.1.04	Технологию проведения монтажных работ
	ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС		**Навыки:**
		Н.3.2.01	Подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС
		Н.3.2.02	Проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС
		Н.3.2.03	Проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений
		Н.3.2.04	Устанавливать навесное оборудование на базу РТС
		Н.3.2.05	Синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
			Умения:
		У.3.2.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		У.3.2.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием

		У.3.2.03	Выполнять слесарные работы
		У.3.2.04	Выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
		У.3.2.05	Выявлять неисправности навесного оборудования РТС
			Знания:
		З.3.2.01	Назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС
		З.3.2.02	Номенклатура и принцип действия навесного оборудования
		З.3.2.03	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:**
		Н.3.3.01	Выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации
		Н.3.3.02	Выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации
			Умения:
		У.3.3.01	Выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации
		У.3.3.02	Пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации
		У.3.3.03	Осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации
		У.3.3.04	Выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем

		У.3.3.05	Производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
		У.3.3.06	Производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации
		У.3.3.07	Читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации
			Знания:
		З.3.3.01	Виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации
		З.3.3.02	Основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации
		З.3.3.03	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:**
		Н.3.4.01	Синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
			Умения:
		У.3.4.01	Выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
			Знания:
		З.3.4.01	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:**
		Н.3.5.01	Организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда

		Н.3.5.02	Проводить пуск и остановку РТС
		Н.3.5.03	Задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС
		Н.3.5.04	Обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
			Умения:
		У.3.5.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		У.3.5.02	Оформлять техническую документацию
		У.3.5.03	Применять различные способы управления РТС
			Знания:
		З.3.5.01	Технологии беспроводной передачи данных
		З.3.5.02	Способы и системы управления и РТС
		З.3.5.03	Программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием
	ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации		**Навыки:**
		Н.3.6.01	Выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации
		Н.3.6.02	Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации
		Н.3.6.03	Выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации
			Умения:
		У.3.6.01	Производить поверку, настройку приборов
		У.3.6.02	Производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
		У.3.6.03	Выполнять пусконаладочные работы средств роботизации
			Знания:

		З.3.6.01	Классификация средств роботизации
		З.3.6.02	Устройство и назначение средств роботизации
		З.3.6.03	Последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации
		З.3.6.04	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:**
		Н.3.7.01	Контролировать исполнение РТС заданной программы управления
		Н.3.7.02	Координировать работу навесного оборудования РТС
		Н.3.7.03	Обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
			Умения:
		У.3.7.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		У.3.7.02	Оформлять техническую документацию
		У.3.7.03	Применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды
		У.3.7.04	Выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования
		У.3.7.05	Применять различные способы управления РТС
		У.3.7.06	Анализировать и оформлять данные, полученные с

			навесного оборудования РТС
			Знания:
		З.3.7.01	Устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления
		З.3.7.02	Способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		З.3.7.03	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:**
		Н.3.8.01	Проводить плановое техническое обслуживание РТС
		Н.3.8.02	Проводить текущий ремонт РТС
		Н.3.8.03	Диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС
		Н.3.8.04	Устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС
		Н.3.8.05	Проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей
		Н.3.8.06	Заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
			Умения:
		У.3.8.01	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
		У.3.8.02	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
		У.3.8.03	Применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты

		У.3.8.04	Производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС
		У.3.8.05	Осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС
		У.3.8.06	Осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта
		У.3.8.07	Оформлять техническую документацию
			Знания:
		З.3.8.01	Устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС
		З.3.8.02	Уязвимые и малонадежные элементы РТС
		З.3.8.03	Алгоритмы поиска и устранения неисправностей
		З.3.8.04	Порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК 4.1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов		**Навыки:**
		Н.4.1.01	Применение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы
		Н.4.1.02	Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов
		Н.4.1.03	Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов
			Умения:
		У.4.1.01	Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием персональной вычислительной техники
		У.4.1.02	Подготавливать рабочее место для рационального и

			безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
		У.4.1.03	Выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов и заполнять акты дефектации
		У.4.1.04	Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов
			Знания:
		З.4.1.01	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
		З.4.1.02	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
		З.4.1.03	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
		З.4.1.04	Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов
	ПК 4.2 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов		**Навыки:**
		Н.4.2.01	Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		Н.4.2.02	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем

			контрольно-измерительных приборов
		Н.4.2.03	Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		Н.4.2.04	Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
			Умения:
		У.4.2.01	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов
		У.4.2.02	Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		У.4.2.03	Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		У.4.2.04	Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		У.4.2.05	Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами
			Знания:
		З.4.2.01	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем
		З.4.2.02	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем

		З.4.2.03	Виды материалов, используемых при электромонтажных работах
		З.4.2.04	Методы пайки твердыми и мягкими припоями
		З.4.2.05	Виды соединения проводов различных марок пайкой
		З.4.2.06	Способы подготовки соединений под пайку и методы лужение
		З.4.2.07	Порядок монтажа простых электрических схем соединений
		З.4.2.08	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем
		З.4.2.09	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем
Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	ПК 5.1 Подготавливать инструмент и приспособления для проведения монтажных работ		**Навыки**:
		Н.5.1.01	Подбор необходимого для выполнения задания инструмента, приспособлений и контроль комплектности изделий для монтажно-сборочных операций
		Н.5.1.02	Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов
			Умения:
		У.5.1.01	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
		У.5.1.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
			Знания:
		З.5.1.01	Назначение инструмента, необходимого для выполнения задания

		З.5.1.02	Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания
	ПК 5.2 Устанавливать гидро- и пневмоаппараты на машины и оборудование в соответствии с конструкторской документацией		**Навыки**:
		Н.5.2.01	Визуальный осмотр и контроль агрегатов, деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения
		Н.5.2.02	Установка элементов и агрегатов гидро- и пневмосистем на машину согласно конструкторской документации
		Н.5.2.03	Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации
			Умения:
		У.5.2.01	Производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом
		У.5.2.02	Использовать оборудование, соответствующее выполняемой работе: слесарный инструмент, проверочные и контрольные стенды, грузоподъемные механизмы, заправочные станции, установки
		У.5.2.03	Читать машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания
			Знания:
		З.5.2.01	Нормативную документацию и инструкцию по охране труда в объеме, необходимом для выполнения задания
		З.5.2.02	Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для выполнения задания

	ПК 5.3 Выполнять коммутацию деталей и узлов гидро- и пневмосистем в соответствии с принципиальными и монтажными схемами		**Навыки**:
		Н.5.3.01	Сбор простых гидро- и пневмосистем поступательного и вращательного действия
		Н.5.3.02	Сбор гидравлических и пневматических цепей и выполнение их коммутации
		Н.5.3.03	Сбор простых гидравлических и пневматических узлов и деталей-тройников, вентилей, фильтров
		Н.5.3.04	Работы с применением манипуляторов или роботизированных комплексов (при их наличии) для перемещения и установки габаритных агрегатов и узлов в соответствии с технологическим процессом
		Н.5.3.05	Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации, устранение выявленных дефектов сборки
			Умения:
		У.5.3.01	Использовать оборудование, соответствующее выполняемой работе: слесарный инструмент, контрольные стенды, грузоподъемные механизмы, заправочные станции, установки
		У.5.3.02	Применять соответствующий инструмент, ручной и механизированный, для проведения сборочных операций
		У.5.3.03	Завершать цикл работ перед запланированной остановкой в работе
			Знания:
		З.5.3.01	Устройство и принципы работы гидро- и пневмосистем в объеме,

			необходимом для выполнения задания
		З.5.3.02	Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы в объеме, необходимом для выполнения задания
		З.5.3.03	Технические условия на гидро- и пневмоагрегаты и системы в объеме, необходимом для выполнения задания
		З.5.3.04	Назначение технологических жидкостей и способы их применения
		З.5.3.05	Принципы действия манипуляторов и роботов в объеме, необходимом для выполнения задания
Организация работы коллектива исполнителей на производственном участке	ПК 6.1 Руководить производственно-хозяйственной деятельностью на участке		**Навыки**:
		Н.6.1.01	Организация и контроль соблюдения бригадой требований производственно-технологической и нормативно-технической документации, инструкций по эксплуатации производственного оборудования
			Умения:
		У.6.1.01	Оценивать квалификацию и деловые качества персонала
		У.6.1.02	Распределять работу в соответствии с квалификацией рабочих бригады
		У.6.1.03	Оценивать качество работы, выполненной рабочими бригады
		У.6.1.04	Мотивировать рабочих бригады на качественное выполнение обязанностей
		У.6.1.05	Осуществлять контроль обучения молодых рабочих и деятельности рабочих-наставников
			Знания:
		З.6.1.01	Документационное обеспечение деятельности бригады

		З.6.1.02	Принципы и методы обучения и развития персонала
		З.6.1.03	Принципы управления коллективом и работы в команде
	ПК 6.2 Осуществлять правоприменительную практику в условиях изменения законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих работу предприятия		**Навыки:**
		Н.6.2.01	Анализировать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности
			Умения:
		У.6.2.01	Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения
		У.6.2.02	Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством
		У.6.2.03	Использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность
			Знания:
		З.6.2.01	Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности
		З.6.2.02	Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности
	ПК 6.3 Анализировать, управлять информацией и данными в цифровой среде		**Навыки:**
		Н.6.3.01	Воспринимать, анализировать и передавать информацию с использованием цифровых средств
			Умения:
		У.6.3.01	Воспринимать изменения в условиях производства, рыночной экономики и предпринимательства

		У.6.3.02	Анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности
		У.6.3.03	Пользоваться сервисными и прикладными программами
			Знания:
		З.6.3.01	Современные технологии цифровой экономики
		З.6.3.02	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
		З.6.3.03	Порядок работы с файловой системой
		З.6.3.04	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего – с учетом интенсификации до 40%, ак.ч.	В т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Курс изучения
1	2	3	4	5
	Обязательная часть образовательной программы			
	Среднее общее образование	**1476**	**332**	**1**
ООП.00	**Общеобразовательные предметы**	**1476**	**332**	**1**
ООП.01	Русский язык	72		1
ООП.02	Литература	108		1
ООП.03	Математика	340		1
ООП.04	Иностранный язык	72	72	1
ООП.05	Информатика	108	50	1
ООП.06	Физика	180	92	1
ООП.07	Химия	72	30	1
ООП.08	Биология	72		1
ООП.09	История	78		1
ООП.10	Обществознание	62		1
ООП.11	География	72		1
ООП.12	Физическая культура	72	72	1
ООП.13	Основы безопасности жизнедеятельности	68		1
ООП.14	Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации / Родная литература	36		1
ООП.15	Основы проектной деятельности	64	16	1
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**	**324**	**212**	**2,3**
СГ.01	История России	40	4	2
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	90	90	2,3
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	68	20	2
СГ.04	Физическая культура	90	90	2,3
СГ.05	Основы финансовой грамотности	36	8	2
ОПБ	**Обязательный профессиональный блок**	**1620**	**1136**	**2,3**
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**380**	**182**	**2,3**
ОП.01	Инженерная и компьютерная графика	44	44	2
ОП.02	Электротехника	54	24	2
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	40	18	3
ОП.04	Техническая механика	54	24	2
ОП.05	Охрана труда	36	16	3

ОП.06	Материаловедение	36	8	2
ОП.07	Основы вычислительной техники	40	20	2
ОП.08	Элементы гидравлических и пневматических систем	40	16	2
ОП.09	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	36	12	3
ПМ.00	**Профессиональный цикл**	**1240**	**954**	**2,3**
ПМ.01	**Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**	**326**	**242**	**2**
МДК.01.01	Установка и регулировка элементов мехатронных систем	80	44	2
МДК.01.02	Монтаж мехатронных систем	48	24	2
МДК.01.03	Программирование мехатронных систем	48	30	2
УП.01	Учебная практика	72	72	2
ПП.01	Производственная практика	72	72	2
ПА	Промежуточная аттестация	6		2
ПМ.02	**Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем**	**282**	**198**	**2,3**
МДК.02.01	Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	94	44	2,3
МДК.02.02	Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	74	46	2,3
УП.02	Учебная практика	72	72	2,3
ПП.02	Производственная практика	36	36	3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
ПМ.03	**Монтаж, программированиеи обслуживание робототехнических средств**	**382**	**298**	**2,3**
МДК.03.01	Монтаж робототехнических систем	102	68	2
МДК.03.02	Программирование робототехнических систем	60	32	3
МДК.03.03	Обслуживание робототехнических систем	34	18	3
УП.03	Учебная практика	72	72	3
ПП.03	Производственная практика	108	108	3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
ПМ.04	**Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**	**250**	**216**	**2**
МДК.04.01	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	64	36	2
УП.04	Учебная практика	108	108	2
ПП.04	Производственная практика	72	72	2
ПА	Промежуточная аттестация	6		2
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**	**216**		

Итого:		**3636**	**1680**	**1,2,3**
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок**	**792**	**498**	**2,3**
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**160**	**70**	
ОП.10	Электрические машины и электроприводы	56	26	2
ОП.11	Схемотехника	50	24	2
ОП.12	Основы бережливого производства	54	20	3
ПМ.00	**Профессиональный цикл**	**632**	**428**	**2,3**
ПМ.05	**Установка и сборка гидравлических и пневматических систем**	**330**	**252**	**2,3**
МДК.05.01	Технология установки и сборки гидравлических и пневматических систем	144	72	2,3
УП.05	Учебная практика	108	108	2,3
ПП.05	Производственная практика	72	72	2,3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
ПМ.06	**Организация деятельности коллектива исполнителей**	**302**	**176**	**3**
МДК.06.01	Организация работы коллектива на производственном участке	106	44	3
МДК.06.02	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	64	34	3
МДК.06.03	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики	54	26	3
УП.06	Учебная практика	72	72	3
ПА	Промежуточная аттестация	6		3
Объем образовательной программы		**4428**	**2178**	**1,2,3**
Срок обучения		2г 10мес		

5.1.2. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	ОП.10 Электрические машины и электроприводы	56	Учебная дисциплина введена с целью формирования знаний и умений у обучающихся, для обеспечения работы технологического оборудования, установленного на предприятиях ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
2	ОП.11 Схемотехника	46	Учебная дисциплина введена с целью формирования знаний и умений у обучающихся в области подключения

			электромеханических устройств, используемых в машинах для производства кабельной продукции
3	ОП.12 Основы бережливого производства	58	Учебная дисциплина введена с целью формирования знаний и умений у обучающихся в области устранения отходов, лишних трат и оптимизации процесса производства, что обеспечивает повышение уровня удовлетворенности потребителей и улучшение качества выпускаемого продукта ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
4	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	36	Объем времени на изучение ПМ.03 расширен с целью получения дополнительных практических навыков обучающихся в части обслуживания робототехнических средств, установленных в ООО «ОПТИКЭНЕРГО
5	ПМ.05 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	330	Профессиональный модуль введен с целью формирования знаний и умений у обучающихся в области установки и сборки гидро- и пневмоаппаратов на машины, применяемых в ООО «ОПТИКЭНЕРГО
6	ПМ.06 Организация деятельности коллектива исполнителей	302	Профессиональный модуль введен с целью формирования ключевых компетенций цифровой экономики, также для того, чтобы осуществлять правоприменительную практику в условиях изменения законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих работу предприятий ООО «ОПТИКЭНЕРГО
Итого		**828**	

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1	Программирование панели оператора Сортировка деталей по материалу Сортировка деталей согласно цветовой схеме	ПМ.01	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	72	4	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля	

	Сортировка коробок по форме Сортировка коробок согласно заданию Сортировка деталей по цвету Сортировка деталей по цвету Обработка деталей согласно заданным параметрам с панели оператора Компоновка деталей Сортировка коробок по весу Сортировка и отбраковка коробок согласно заказам					Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	
2	Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и мехатронных систем Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных систем Диагностирование систем	ПМ.02	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	36	5	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	

	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 Обслуживание промышленных роботов Участие в организации работ по наладке	ПМ.03	Монтаж, программированиеи обслуживание робототехнических средств	108	6	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов	

	роботизированных систем Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами Участие в организации работ по наладке роботизированных систем 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					на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	
4	Экскурсия по предприятию. Инструктаж по электробезопасности, технике безопасности и охране окружающей среды на рабочем месте Изучение измерительного	ПМ.04	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	72	3	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов	

	оборудования и технологического оснащения для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и по монтажу простых электрических схем Освоение методов эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и по монтажу простых электрических схем Монтаж и техническое обслуживание простых КИП Ремонт узлов и деталей простых КИП Дефектация деталей и узлов простых КИП Составление акта дефектации деталей и узлов простых КИП Регулировка, испытание и сдача в эксплуатацию простых КИП					на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	

5.3. Календарный учебный график

5.3.1. По программе подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ)

График учебного процесса по неделям (с учетом интенсификации на 40%)

Курс	ВУП	Сентябрь				29 сент - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 нояб	Ноябрь				Декабрь				29 дек - 4 янв	Январь			26 янв - 1 фев	Февраль			23 фев - 1 мар	Март				30 мар - 5 апр	Апрель			27 апрл - 3 май	Май				Июнь				29 июн - 5 июл	Июль			27 июл - 2 авг	Август				Курс
		01 - 07	08 - 14	15 - 21	22 - 28		06 - 12	13 - 19	20 - 26		03 - 09	10 - 16	17 - 23	24 - 30	01 -07	08 - 14	15 - 21	22 - 28		05 - 11	12 - 18	19 - 25		02 - 08	09 - 15	16 - 22		02 - 08	09 - 15	16 - 22	23 - 29		06 - 12	13 - 19	20 - 26		04 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	01 - 07	08 - 14	15 - 21	22 - 28		06 - 12	13 - 19	20 - 26		03 - 09	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
		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	ОЧ																	::	=	=																						::	=	=	=	=	=	=	=	=	=	1
																		::																								::										
2	ОЧ																	::	=	=																						::	=	=	=	=	=	=	=	=	=	2
																		::																								::										
	ВЧ																																																		
3	ОЧ																	::	=	=																		::	Г	Г	Г	Г	Г	Г									3
																		::																				::														
	ВЧ																																																		

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

	обучение						практика	ГИА	Каникулы, нед.	Всего, нед.
	Всего за год		1 семестр		2 семестр					
	нед.	час.	нед.	час.	нед.	час.				
1 курс	41	1476	17	612	24	864			11	52
2 курс	41	1476	17	612	24	864	12		11	52
3 курс	35	1260	17	612	18	648	12	6	2	43
Итого	**117**	**4212**	**51**	**1836**	**66**	**2376**	**24**	**6**	**24**	**147**

уч. час.	4212
ГИА	216
Итог	4428

	ОЧ	ВЧ	ГИА
часы	3384	828	216
нед	94	23	6

Обозначения:

Модули и дисциплины (обязательная часть)

Модули и дисциплины (вариативная часть)

:: Экзамены

= Каникулы

Г Государственная итоговая аттестация

Практики

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

– социально-экономических дисциплин;
– иностранного языка в профессиональной деятельности;
– математики;
– информатики;
– инженерной и компьютерной графики;
– метрологии, стандартизации и сертификации;
– безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
– технической механики;
– материаловедения.

Лаборатории:

– электронной и вычислительной техники;
– пневматики и гидравлики;
– мехатронных робототехнических комплексов;

– программируемых логических контроллеров;

Мастерские:
– слесарная;
– электромонтажа;
– мехатроники.

Спортивный комплекс
– спортивный зал.

Залы:
– библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
– актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы,

		электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
4	Лингафонное оборудование	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный

3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Информатики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации

2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Инженерной и компьютерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	Принтер (лазерный, цветной), сканер, копир, факс
2	Источник бесперебойного питания	Тип line-interactive, мощность 900 Вт, количество розеток не менее 3
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
3	Комплект деталей и приспособлений для измерения	По технической документации
4	Комплект контрольно-измерительного инструмента	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной	По технической документации

	информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Методическая и справочная литература	По технической документации
2	Комплект учебно-наглядных пособий	По технической документации
3	Индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи	По технической документации
4	Медицинские средства защиты, санитарная сумка	По технической документации
5	Первичные средства пожаротушения	По технической документации
6	Робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи	По технической документации
7	Огнетушители порошковые	По технической документации
8	Огнетушители пенные	По технической документации
9	Огнетушители углекислотные	По технической документации
10	Учебные автоматы	По технической документации
11	Винтовки пневматические	По технической документации

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		

1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
3	Планшеты	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Кабинет «Материаловедение»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы и системы хранения	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

«Актовый зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Стул для актового зала	Стандартный
2	Трибуна	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Акустическая система	По технической документации
4	Микшерный пульт	По технической документации
5	Микрофон	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации

«Спортивный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Стул для спортивного зала	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Спортивное оборудование и инвентарь по видам спорта	По технической документации
2	Спортивное оборудование и инвентарь универсального назначения	По технической документации

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стеллаж	По технической документации
2	Аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы	По технической документации
3	Наборы электронных компонентов	По технической документации
4	Лабораторные стенды или платформы для изучения различных аналоговых и цифровых схем	По технической документации
5	Программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Пневматики и гидравлики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации

2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стеллаж	По технической документации
2	Типовой комплект учебного оборудования «Пневматики»	По технической документации
3	Типовой комплект учебного оборудования «Гидравлики»	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Мехатронных робототехнических комплексов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
5	Компьютерный стол	Стандартный
6	Компьютерный стул	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Ноутбук преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		

1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стеллаж	По технической документации
2	Набор инструмента	По технической документации
3	Проектные наборы для конструирования и программирования мобильных робототехнических комплексов	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Лаборатория «Программируемых логических контроллеров»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Стандартный
2	Стул ученический	Стандартный
3	Рабочее место преподавателя	Стандартный
4	Шкафы	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	По технической документации
3	Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

1	Передвижная станция (пневмоавтоматика)	По технической документации
2	Инструментальный ящик	По технической документации
3	Шкаф под ноутбуки	По технической документации
4	Шкафы	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Компрессор	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздатоный материал

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Рабочее место преподавателя	Стандартный
2	Шкафы	Стандартный
3	Стеллаж	Стандартный
4	Монтажно-сборочный стол	Стандартный
5	Стул	Стандартный
Дополнительное оборудование		
1	Стол подкатной ПСМ	По технической документации
2	Тумбочка мобильная подкатная	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		

Основное оборудование		
1	Шкафы металлически для хранения спецодежды	По технической документации
2	Наковальня	По технической документации
3	Верстак	По технической документации
4	Поворотная плита	По технической документации
5	Комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;	По технической документации
6	Устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации	По технической документации
7	Инструмент индивидуального пользования	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Мастерская «Электромонтажа»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Рабочее место преподавателя	Стандартный
2	Шкафы	Стандартный
3	Стеллаж	По технической документации
4	Стол антистатический	По технической документации
5	Стул антистатический	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Стол подкатной ПСМ	По технической документации
2	Тумбочка мобильная подкатная	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации

2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Средства индивидуальной и антистатической защиты	По технической документации
2	Лупа со светодиодной подсветкой настольная	По технической документации
3	Измерительное оборудование	По технической документации
4	Радиомонтажное оборудование	По технической документации
5	Радиомонтажный инструмент	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Преднагреватель плат инфракрасный	По технической документации
3	Силиконовый коврик для пайки	По технической документации
4	Пинцет вакуумный	По технической документации
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

Мастерская «Мехатроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Рабочее место преподавателя	Стандартный
2	Шкафы	Стандартный
3	Стеллаж	Стандартный
4	Стол	Стандартный
5	Стул	Стандартный
Дополнительное оборудование		

1	Тумбочка мобильная подкатная	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Комплект проекционного оборудования	По технической документации
2	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство сетевое	По технической документации
2	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Рабочая станция «Мехатроника WSR Kit»	По технической документации
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
2	Наглядные пособия	Демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях электротехнического профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Мехатроника» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях электротехнического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «Линия волочения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф для одежды	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Линия волочения	По технической документации
2	Острильно-затяжной станок	По технической документации
3	Сварочный аппарат	По технической документации
4	Тиски слесарные поворотные	По технической документации
5	Волоки алмазные	По технической документации
6	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
2	Микрометр	По технической документации
3	Штангенциркуль	По технической документации
4	Набор напильников	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Комплект Плашки под диаметр проволоки	По технической документации
7	Источник бесперебойного питания	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол металлический под сварочный аппарат	По технической документации
2	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
3	Нож технологический	По технической документации
4	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации

5	Спецобувь	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Линия общей скрутки»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Линия общей скрутки	По технической документации
2	Пневматическая система	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Спецобувь	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Наложение изоляции на токопроводящую жилу»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф для одежды	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Экструзионная линия изолирования	По технической документации
2	Система оборотного водоснабжения	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Дорн, матрица	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Нож технологический	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации
4	Спецобувь	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Наложение оболочки на заготовку кабеля»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Экструзионная линия для наложения заполнения/наружной оболочки	По технической документации
2	Система оборотного водоснабжения	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Дорн, матрица	По технической документации
7	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
8	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Нож технологический	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации
4	Спецобувь	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Наложение лент различных материалов на кабельный сердечник»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Металлический шкаф	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Машина для обмотки (наложения) лент на кабельный сердечник	По технической документации
2	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Спецобувь	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Линия скрутки ТПЖ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Металлический стол	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации

3	Металлический шкаф	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Линия скрутки ТПЖ	По технической документации
2	Пневматическая система	По технической документации
3	Компьютер с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения)	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Спецобувь	По технической документации
3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации

Наименование рабочего места, участка «Контроль и испытания кабельной продукции»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Шкаф для документов	По технической документации
2	Стул офисный	По технической документации
3	Шкаф для одежды	По технической документации
Дополнительное оборудование		

1	Металлическая тумбочка на колесах	По технической документации
2	Тележка платформенная с двумя ручками	По технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения) и с дополнительным монитором	По технической документации
2	Измеритель сопротивления жил кабельных изделий "КИС"	По технической документации
3	Измеритель сопротивления изоляции кабельных изделий "КИСИ" (лабораторное исполнение)	По технической документации
4	Измерительная линейка для определения электрических параметров кабеля	По технической документации
5	Весы лабораторные	По технической документации
6	Измерительные электроды для твердых диэлектриков	По технической документации
7	Электронный микроскоп для определения толщины изоляции на срезе	По технической документации
8	Лупа измерительная	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Микрометр	По технической документации
2	Штангенциркуль	По технической документации
3	Набор напильников	По технической документации
4	Источник бесперебойного питания	По технической документации
5	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	По технической документации
6	Ножницы металлические хозяйственные	По технической документации
7	Набор инструментов	По технической документации
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Коврик диэлектрический	По технической документации
2	Стол-тумба для инструментов	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Набор расходных материалов на каждое рабочее место	По технической документации
2	Спецодежда (халат рабочий)	По технической документации

3	Спецодежда (куртка, брюки)	По технической документации
4	Нож диэлектрический	По технической документации
5	Нож для снятия изоляции с пяткой	По технической документации
6	Нож монтажный	По технической документации
7	Резиновые кианки	По технической документации
8	Стол офисный для практических работ	По технической документации

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены адаптированными электронными учебными изданиями, при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения образовательной программы, в том числе отечественного

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Система компьютерной математики (MathCAD или аналог)	ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач	
2	Компас 3D версия не ниже 21 или аналог	ОП.01 Инженерная и компьютерная графика, ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий	

		рабочих, должностей служащих ПМ.05 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	
3	Виртуальный учебный программный модуль "Пневматика" (FluidSim)	ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем ПМ.05 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	
4	Виртуальный учебный программный модуль "Гидравлика"(FluidSim)	ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем ПМ.05 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	
5	Интегрированная среда разработки программного обеспечения систем автоматизации технологических процессов от уровня приводов и контроллеров до уровня человеко-машинного интерфейса (SimaticStep7, TIAPortal)	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	
6	Среда моделирования и симуляции мехатронных и промышленных систем (Factory IO, CIROS education)	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	
7	Среда разработки для управления РТС	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательной программы среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций,

соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная программа и ее отдельные части (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) реализуется совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

− предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

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

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организована в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена профильного уровня, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. 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 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать 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 в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, 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, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по 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 Министерства просвещения Российской Федерации 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».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательной организации СН. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СН.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист по мехатронике и робототехнике.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разработана программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работ.

Приложение 1

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Матрица компетенций выпускника

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

2023 г.

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)			
		ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ВД 4 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
40.147 Мехатроник в области промышленной автоматизации					
ОТФ А Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности второго уровня	ТФ А/01.4	ПК 1.1 ПК 1.2			
	ТФ А/02.4		ПК 2.1 ПК 2.2		
	ТФ А/03.4		ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7		
	ТФ А/04.4	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9			
40.138 Оператор мобильной робототехники					
ОТФ А Проведение подготовительных работ для мобильного РТС	ТФА/01.4			ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4	
	ТФ А/02.5				
ОТФ В Обеспечение работы мобильного РТС и управление им	ТФ В/01.5			ПК 3.5 ПК 3.7 ПК 3.8 ПК 3.3	
	ТФ В/02.5				

				ПК 3.6	
40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике					
ОТФ А Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	ТФ А/01.2				ПК 4.1
	ТФ А/03.2				ПК 4.2

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция

Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	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 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 электронно-вычислительных машин, их устройств управления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Навыки	Н.1.1.01	Собирать механические узлы мехатронных устройств и систем
	Н.1.1.02	Собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем
	Н.1.1.03	Собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем

	Н.1.1.04	Составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
	Н.1.2.01	Собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем
	Н.1.2.02	Снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем
	Н.1.3.01	Проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	Н.1.3.02	Проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	Н.1.3.03	Проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	Н.1.3.04	Проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	Н.1.3.05	Проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем
	Н.1.4.01	Настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
	Н.1.4.02	Настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах
	Н.1.4.03	Настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
	Н.1.5.01	Конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем
	Н.1.5.02	Вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	Н.1.6.01	Конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем
	Н.1.6.02	Вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	Н.1.6.03	Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
	Н.1.7.01	Конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
	Н.1.7.02	Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
	Н.1.8.01	Конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы
	Н.1.8.02	Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
	Н.1.9.01	Комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления
	Н.1.9.02	Осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем
Уметь	У.1.1.01	Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем

	У.1.1.02	Читать схемы, чертежи, технологическую документацию
	У.1.1.03	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
	У.1.1.04	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
	У.1.1.05	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем
	У.1.1.06	Готовить инструмент и оборудование к сборке
	У.1.1.07	Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
	У.1.1.08	Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления
	У.1.1.09	Контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
	У.1.2.01	Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
	У.1.2.02	Читать схемы, чертежи, технологическую документацию
	У.1.2.03	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
	У.1.2.04	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
	У.1.2.05	Готовить инструмент и оборудование к сборке
	У.1.2.06	Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
	У.1.2.07	Контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
	У.1.3.01	Поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	У.1.3.02	Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
	У.1.3.03	Использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	У.1.3.04	Использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем
	У.1.4.01	настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
	У.1.4.02	настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах

	У.1.4.03	настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
	У.1.4.04	настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
	У.1.4.05	Читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации
	У.1.4.06	использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
	У.1.5.01	Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации
	У.1.5.02	Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	У.1.5.03	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений
	У.1.5.04	Проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
	У.1.6.01	Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации
	У.1.6.02	Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	У.1.6.03	Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения
	У.1.6.04	Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами
	У.1.6.05	Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем
	У.1.6.06	Визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем
	У.1.6.07	Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
	У.1.7.01	Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
	У.1.7.02	Настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
	У.1.7.03	Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
	У.1.8.01	Настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети
	У.1.8.02	Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть

	У.1.9.01	Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
	У.1.9.02	Производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
	У.1.9.03	Производить пуско-наладочные работы мехатронных систем
	У.1.9.04	Выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа
Знать	З.1.1.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
	З.1.1.02	Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
	З.1.1.03	Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	З.1.1.04	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
	З.1.1.05	Принципы работы электрических и электромеханических систем
	З.1.1.06	Технологию сборки оборудования мехатронных систем
	З.1.1.07	Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
	З.1.1.08	Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	З.1.2.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
	З.1.2.02	Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
	З.1.2.03	Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	З.1.2.04	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
	З.1.2.05	Принципы работы электрических и электромеханических систем
	З.1.2.06	Технологию сборки оборудования мехатронных систем
	З.1.2.07	Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
	З.1.2.08	Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	З.1.3.01	Принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
	З.1.3.02	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
	З.1.3.03	Принципы работы электрических и электромеханических систем
	З.1.3.04	Основы теория машин и механизмов
	З.1.4.01	Устройство мехатронных устройств и систем
	З.1.4.02	Принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов
	З.1.4.03	Характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах
	З.1.4.04	Методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматическихприводов
	З.1.4.05	Методики и технические средства настройки электронных устройств управления
	З.1.4.06	Методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем

	З.1.4.07	Способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
	З.1.4.08	Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
	З.1.5.01	Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
	З.1.5.02	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	З.1.5.03	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	З.1.5.04	Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов
	З.1.5.05	Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК
	З.1.6.01	Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
	З.1.6.02	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	З.1.6.03	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	З.1.6.04	Методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования
	З.1.6.05	Языки программирования и интерфейсы ПЛК
	З.1.6.06	Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
	З.1.7.01	Методики и технические средства настройки электронных устройств управления
	З.1.7.02	Методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
	З.1.7.03	Методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
	З.1.7.04	Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	З.1.8.01	Технические требования к мехатронным устройствам и системам
	З.1.8.02	Методы программирования контроллеров управления мехатронных устройств и систем
	З.1.8.03	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
	З.1.9.01	Устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем
	З.1.9.02	Технические требования к мехатронным устройствам и системам

	З.1.9.03	Методики и технические средства настройки электронных устройств управления
	З.1.9.04	Методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем
	З.1.9.05	Методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
	З.1.9.06	Последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем
	З.1.9.07	Технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем
	З.1.9.08	Нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем
	З.1.9.09	Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
	З.1.9.10	Правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **326**,
в том числе в форме практической подготовки **242** часа

Из них на освоение МДК 01.01 **80** часов
в том числе самостоятельная работа **2** часа
на освоение МДК 01.02 **48** часов
в том числе самостоятельная работа **4** часа
на освоение МДК 01.03 **46** часов
практики, в том числе учебная **72** часа
производственная **72** часа
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1 Установка и регулировка элементов мехатронных систем	**80**	44	**80**	44		4				
ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 2 Монтаж мехатронных систем	**48**	24	**50**	24		6				
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 3 Программирование мехатронных систем	**46**	30	**44**	30		6				
	Учебная практика	**72**	72							72	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**326**	**242**	174	98		16	**2**	**6**	**72**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Установка и регулировка элементов мехатронных систем		**80 / 44**		
МДК 01.01 Установка и регулировка элементов мехатронных систем		**80 / 44**		
Тема 1.1. Техника безопасности и охрана труда	**Содержание**	**2**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.1.08 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.1.06 У.1.1.07
	1. Инструктаж по ТБ и ОТ. Виды технической документации	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Выполнение теста по ТБ и ОТ	2		

				У.1.1.08 У.1.1.09 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.1.1.01 Н.1.1.02 Н.1.1.03 Н.1.1.04
Тема 1.2. Технической документации к мехатронным системам	**Содержание**	**6**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.1.08 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	1. Измерительные подсистемы САУ	2		
	2. Чтение структурных схем	2		
	3. Чтение схем соединений и подключений	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики	2		
	Практическое занятие 3. Составление технической документации к схемам электроавтоматики	2		

				Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.1.06 У.1.1.07 У.1.1.08 У.1.1.09 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.1.1.01 Н.1.1.02 Н.1.1.03 Н.1.1.04
Тема 1.3. Монтаж элементов мехатронной станции, снятие и установка датчиков	**Содержание**	**14**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05
	1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств	2		
	2. Особенности монтажа САУ	2		
	3. Особенности выполнения подключений при монтаже САУ	2		
	4. Классификация видов подключений	2		

	5. Особенности монтажа пневматических ИМ	2		З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.1.08 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.1.06 У.1.1.07 У.1.1.08 У.1.1.09 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03
	6. Особенности монтажа электрических ИМ	2		
	7. Особенности регулировки пневматических и электромеханических систем автоматики	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		
	Лабораторная работа 1. Установка пневматических систем автоматики	2		
	Лабораторная работа 2. Регулировка пневматических систем автоматики	2		
	Лабораторная работа 3. Установка пневматических систем автоматики с логическими элементами	2		
	Лабораторная работа 4. Регулировка пневматических систем автоматики с логическими элементами	2		
	Лабораторная работа 5. Установка электромеханических систем автоматики	2		
	Лабораторная работа 6. Регулировка электромеханических систем автоматики	2		
	Лабораторная работа 7. Установка электромеханических систем автоматики с логическими элементами	2		
	Лабораторная работа. 8 Регулировка электромеханических систем автоматики с логическими элементами	2		
	Лабораторная работа 9. Монтаж и подключение оптических датчиков	2		
	Лабораторная работа 10. Монтаж и подключение магнитных датчиков	2		
	Лабораторная работа 11. Монтаж и подключение индуктивных датчиков	2		
	Лабораторная работа 12. Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики	2		

				Уо 09.05 Н.1.1.01 Н.1.1.02 Н.1.1.03 Н.1.1.04
Тема 1.4. Регулировка и наладка элементов мехатронных систем	**Содержание**	**12**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.02 З.1.1.03 З.1.1.04 З.1.1.05 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.1.08 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.1.06 У.1.1.07 У.1.1.08 У.1.1.09 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07
	1. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	2		
	2. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации	2		
	3. Основные принципы наладки АСУ ТП	2		
	4. Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов	2		
	5. Особенности наладки САУ	2		
	6. Наладка средств измерений и САУ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Лабораторная работа 13. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации	2		
	Лабораторная работа 14 Установка двигателей постоянного тока	2		
	Лабораторная работа 15. Регулировка двигателей постоянного тока	2		
	Лабораторная работа 16. Установка пневматических захватов	2		
	Лабораторная работа 17. Регулировка пневматических захватов	2		
	Лабораторная работа 18. Установка вакуумной техники	2		
	Лабораторная работа 19. Регулировка вакуумной техники	2		

				Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.1.1.01 Н.1.1.02 Н.1.1.03 Н.1.1.04
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Сортаменты применяемых материалов 2. Назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ 3. Устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами		2		
Раздел 2. Монтаж мехатронных систем		**48 / 24**		
МДК 01.02 Монтаж мехатронных систем		**48 / 24**		
Тема 2.1. Монтаж и подключение элементов мехатронных станций	**Содержание**	**8**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.02 З.1.2.03 З.1.2.04 З.1.2.05 З.1.2.06 З.1.2.07 З.1.2.08 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.3.04
	1. Организация рабочего места	2		
	2. Требования к наладке систем	2		
	3. Классификация видов подключений	2		
	4. Виды технической документации при производстве монтажных работ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Лабораторная работа 1. Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики и электроавтоматики	2		
	Лабораторная работа 2. Проверка элементной базы мехатронной станции (МС)	2		
	Лабораторная работа 3. Монтаж пневматических систем автоматики	2		
	Лабораторная работа 4. Монтаж электромеханических систем автоматики	2		

	Лабораторная работа 5. Монтаж исполнительных механизмов станции переноса	2		З.1.3.05 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.02 У.1.2.03 У.1.2.04 У.1.2.05 У.1.2.06 У.1.2.07 У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03
	Лабораторная работа 6. Монтаж исполнительных механизмов станции сортировки, станции сборки, станции измерения	2		

				Уо 09.05 Н.1.2.01 Н.1.2.02 Н.1.3.01 Н.1.3.02 Н.1.3.03 Н.1.3.04 Н.1.3.05
Тема 2.2. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем	**Содержание**	**14**	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.2.01 З.1.2.02 З.1.2.03 З.1.2.04 З.1.2.05 З.1.2.06 З.1.2.07 З.1.2.08 З.1.3.01 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.3.04 З.1.3.05 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.2.01 У.1.2.02 У.1.2.03 У.1.2.04
	1. Организация наладочных работ Виды технической документации при производстве монтажных работ	2		
	2. Разработка технологии наладки МС	2		
	3. Организация испытательных работ станции переноса	2		
	4. Организация испытательных работ станции сортировки	2		
	5. Организация испытательных работ станции сборки. Организация испытательных работ станции измерения	2		
	6. Основные принципы проведения монтажных работ. Основные принципы проведения пусконаладочных работ	2		
	7. Основные принципы анализа испытаний	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Лабораторная работа 7. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	2		
	Лабораторная работа 8. Проведение монтажных работ станции переноса	2		
	Лабораторная работа 9. Проведение монтажных работ станции сортировки	2		
	Лабораторная работа 10. Проведение монтажных работ станции сборки	2		
	Лабораторная работа 11. Проведение монтажных работ станции измерения	2		
	Лабораторная работа 12. Проведение пуско-наладочных работ станции переноса, сортировки, сборки, измерения	2		

				У.1.2.05 У.1.2.06 У.1.2.07 У.1.3.01 У.1.3.02 У.1.3.03 У.1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.1.2.01 Н.1.2.02 Н.1.3.01 Н.1.3.02 Н.1.3.03 Н.1.3.04 Н.1.3.05
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Назначение, принцип действия и правила монтажа пневматических, электронных и гидравлических регуляторов и исполнительных механизмов 2. Конструкции, типы щитов и пультов и правила их монтажа 3. Стендовая наладка исполнительных механизмов и регулирующих органов 4. Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной промышленной эксплуатации		4		

Раздел 3. Программирование мехатронных систем		**46 / 78**		
МДК 01.03 Программирование мехатронных систем		**46 / 30**		
Тема 3.1. Программное обеспечение мехатронных систем	**Содержание**	**2**	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	3.1.4.01 3.1.4.02 3.1.4.03 3.1.4.04 3.1.4.05 3.1.4.06 3.1.4.07 3.1.4.08 3.1.5.01 3.1.5.02 3.1.5.03 3.1.5.04 3.1.5.05 3.1.6.01 3.1.6.02 3.1.6.03 3.1.6.04 3.1.6.05 3.1.6.06 3.1.7.01 3.1.7.02 3.1.7.03 3.1.7.04 3.1.8.01 3.1.8.02 3.1.8.03 3.1.9.01 3.1.9.02 3.1.9.03 3.1.9.04 3.1.9.05 3.1.9.06 3.1.9.07 3.1.9.08 3.1.9.09
	1. Знакомство с интерфейсом и конфигурация ПЛК периферийной станции. Установка необходимых параметров	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Лабораторная 1. Конфигурация ПЛК и установка необходимых параметров	2		
	Лабораторная 2. Конфигурация периферийной станции и установка необходимых параметров	2		
	Лабораторная 3. Конфигурирование панели оператора и установка необходимых параметров	2		

				З.1.9.10 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.4.01 У.1.4.02 У.1.4.03 У.1.4.04 У.1.4.05 У.1.4.06 У.1.5.01 У.1.5.02 У.1.5.03 У.1.6.01 У.1.6.02 У.1.6.03 У.1.6.04 У.1.6.05 У.1.6.06 У.1.6.07 У.1.7.01 У.1.7.02 У.1.7.03 У.1.8.01 У.1.8.02 У.1.9.01 У.1.9.02 У.1.9.03 У.1.9.04 Уо 01.02 Уо 01.04

				Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
Тема 3.2. Основные понятия программирования ПЛК	**Содержание**	**6**	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.4.03 З.1.4.04 З.1.4.05 З.1.4.06 З.1.4.07 З.1.4.08 З.1.5.01 З.1.5.02 З.1.5.03 З.1.5.04 З.1.5.05 З.1.6.01 З.1.6.02 З.1.6.03 З.1.6.04 З.1.6.05 З.1.6.06 З.1.7.01 З.1.7.02 З.1.7.03 З.1.7.04 З.1.8.01 З.1.8.02
	1. Обзор семейства ПЛК и периферийных модулей	2		
	2. Типы данных и способы обращения к различным видам памяти	2		
	3. Дискретные и аналоговые входы и выходы ПЛК	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				З.1.8.03 З.1.9.01 З.1.9.02 З.1.9.03 З.1.9.04 З.1.9.05 З.1.9.06 З.1.9.07 З.1.9.08 З.1.9.09 З.1.9.10 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.4.01 У.1.4.02 У.1.4.03 У.1.4.04 У.1.4.05 У.1.4.06 У.1.5.01 У.1.5.02 У.1.5.03 У.1.6.01 У.1.6.02 У.1.6.03 У.1.6.04 У.1.6.05 У.1.6.06 У.1.6.07 У.1.7.01

				У.1.7.02 У.1.7.03 У.1.8.01 У.1.8.02 У.1.9.01 У.1.9.02 У.1.9.03 У.1.9.04 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
Тема 3.3. Программирование ПЛК на языках LD и FBD	**Содержание**	**8**	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.4.03 З.1.4.04 З.1.4.05 З.1.4.06 З.1.4.07 З.1.4.08 З.1.5.01 З.1.5.02 З.1.5.03 З.1.5.04 З.1.5.05
	1. LD/FBD: Нормально открытый контакт и добавление двоичного входа. LD/FBD: Нормально закрытый контакт и инверсия двоичного входа. LD/FBD: Логическая инструкция исключающее ИЛИ (XOR)	2		
	2. LD/FBD: Выходная катушка и инструкция присвоения. LD/FBD: Сброс дискретного сигнала. LD/FBD: Установка дискретного сигнала	2		
	3. LD/FBD: RS- Триггер и SR-триггер. LD/FBD: Выделение отрицательного фронта RLO. LD/FBD: Выделение положительного фронта RLO. LD/FBD: Логическая операция ИЛИ. LD/FBD	2		
	4. Логическая инструкция И. LD/FBD: Обзор инструкций счётчиков. LD/FBD: Обзор таймерных инструкций. LD/FBD: Обзор математических инструкций	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		

	Лабораторная работа 4. Устройство подачи деталей, сортировки металлических штамповок, сортировки почтовых посылок, распределения брикетов	2		З.1.6.01 З.1.6.02 З.1.6.03
	Лабораторная работа 5. Гибочное устройство, Маркировочная машина, Устройство подачи штифтов	2		З.1.6.04 З.1.6.05
	Лабораторная работа 6. Барабан для сварки листов плёнки, Станция распределения заготовок, Вибрирующие устройство для банок с краской	2		З.1.6.06 З.1.7.01
	Лабораторная работа 7. Устройство подачи деталей, Рейка для сварки термопластиков	2		З.1.7.02 З.1.7.03
	Лабораторная работа 8. Устройство для прессования производственного мусора	2		З.1.7.04 З.1.8.01
	Лабораторная работа 9. Устройство для сортировки камней	2		З.1.8.02 З.1.8.03
	Лабораторная работа 10. Зажим корпусов фотоаппаратов	2		З.1.9.01 З.1.9.02
	Лабораторная работа 11. Входная станция лазерного резака	2		З.1.9.03 З.1.9.04
	Лабораторная работа 12. Частичная автоматизация машины для обработки внутренней поверхности цилиндра	2		З.1.9.05 З.1.9.06
	Лабораторная работа 13. Сверлильный станок с четырьмя шпинделями	2		З.1.9.07 З.1.9.08
	Лабораторная работа 14. Сверлильный станок с гравитационным магазином	2		З.1.9.09 З.1.9.10
	Лабораторная работа 15. Управление воротами	2		Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.1.4.01 У.1.4.02 У.1.4.03 У.1.4.04 У.1.4.05

				У.1.4.06 У.1.5.01 У.1.5.02 У.1.5.03 У.1.6.01 У.1.6.02 У.1.6.03 У.1.6.04 У.1.6.05 У.1.6.06 У.1.6.07 У.1.7.01 У.1.7.02 У.1.7.03 У.1.8.01 У.1.8.02 У.1.9.01 У.1.9.02 У.1.9.03 У.1.9.04 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
Учебная практика **Виды работ** 1. Монтаж мехатронной станции распределение заготовок		**72**		

2. Монтаж мехатронной станции сортировки заготовок 3. Проведение пуско-наладочных работ 4. Составление технологических карт проверки средств измерений 5. Составление технологических карт наладки средств измерений 6. Выполнение монтажа элементов мехатронных станций 7. Подключение элементов мехатронных станций 8. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределение заготовок 9. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок 10.Оптимизация мехатронной станции распределение заготовок 11.Оптимизация мехатронной станции сортировки заготово 12.Проведение пуско-наладочных работ			
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 заданию 6.Сортировка деталей по цвету 7.Сортировка деталей по цвету 8.Обработка деталей согласно заданным параметрам с панели оператора 9.Компоновка деталей 10. Сортировка коробок по весу 11. Сортировка и отбраковка коробок согласно заказам	**72**		
Консультации	**2**		
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**326**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Мехатронных робототехнических комплексов», «Программируемых логических контроллеров» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Мастерская «Мехатроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Абрамов А. И. Абрамов И. В, Никитин Ю. Р., Трефилов С. А. Основы мехатроники: учебное пособие для СПО /. – Саратов: Профобразование, 2021. – 179 с.
2. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022.– 608 с.
3. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 182 с.
4. Съянов, С. Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С. Ю. Съянов. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 240 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника», ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. 1-е изд.: Издательский центр "Академия", 2018. – 336с.ISBN издания: 978-5-4468-7318-0
2. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 87 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Качественно собирать механические узлы мехатронных устройств и систем Качественно собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем Качественно собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем Грамотно составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка решения ситуационных задач Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем	Качественно собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем Качественно снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем	
ПК 1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Качественно проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Качественно проводить и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Качественно проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Качественно проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Качественно проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем	
ПК 1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	Качественно настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями Качественно настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах	

	Качественно настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем Качественно настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	
ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	Эффективно конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем Грамотно вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	
ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Правильно конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем Грамотно вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем Эффективно программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов	
ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	Правильно конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) Эффективно программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов	
ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	Правильно конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы Эффективно программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов	
ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления	Качественно комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления Эффективно осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при

применительно к различным контекстам	Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля. Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам. Экзамен по модулю
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 2.2

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»

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	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 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Навыки	Н.2.1.01	Проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
	Н.2.1.02	Составлять ведомости выявленных дефектов
	Н.2.1.03	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
	Н.2.1.04	Проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления,

		приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
	Н.2.2.01	Проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
	Н.2.3.01	Проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
	Н.2.3.02	Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
	Н.2.4.01	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	Н.2.4.02	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления
	Н.2.4.03	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
	Н.2.4.04	Выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей
	Н.2.5.01	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	Н.2.5.02	Заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления
	Н.2.5.03	Заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
	Н.2.5.04	Замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели
	Н.2.6.01	Контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем
	Н.2.6.02	Обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем
	Н.2.6.03	Вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
	Н.2.7.01	Проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
	Н.2.7.02	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	Н.2.7.03	Вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
Уметь	У.2.1.01	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
	У.2.1.02	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

	У.2.2.01	Проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации
	У.2.2.02	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
	У.2.3.01	Читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
	У.2.3.02	Проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации
	У.2.4.01	Выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем
	У.2.4.02	Поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	У.2.4.03	Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем
	У.2.4.04	Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем
	У.2.4.05	Обнаруживать неисправности мехатронных систем
	У.2.4.06	Производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов
	У.2.4.07	Оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем
	У.2.5.01	Заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные
	У.2.5.02	Контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	У.2.5.03	Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем
	У.2.6.01	Выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем
	У.2.6.02	Читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение
	У.2.7.01	Контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
	У.2.7.02	Чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
	У.2.7.03	Контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

	У.2.7.04	Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем
	У.2.7.05	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
Знать	З.2.1.01	Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
	З.2.1.02	Правила приемки и сдачи выполненных работ
	З.2.1.03	Меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
	З.2.1.04	Способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем
	З.2.1.05	Способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем
	З.2.1.06	Способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем
	З.2.1.07	Способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем
	З.2.2.01	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	З.2.2.02	Содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения
	З.2.3.01	Специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
	З.2.4.01	Способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем
	З.2.4.02	Классификацию и виды отказов оборудования
	З.2.4.03	Алгоритмы поиска неисправностей
	З.2.4.04	Виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию
	З.2.4.05	Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем
	З.2.4.06	Понятие, цель и функции технической диагностики
	З.2.4.07	Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля
	З.2.4.08	Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
	З.2.4.09	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
	З.2.4.10	Методы повышения долговечности оборудования
	З.2.5.01	Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем

	З.2.5.02	Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
	З.2.6.01	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	З.2.6.02	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
	З.2.6.03	Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
	З.2.7.01	Контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
	З.2.7.02	Способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	З.2.7.03	Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
	З.2.7.04	Концепцию бережливого производства
	З.2.7.05	Классификацию и виды отказов оборудования
	З.2.7.06	Алгоритмы поиска неисправностей
	З.2.7.07	Понятие, цель и виды технического обслуживания
	З.2.7.08	Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **282**,
в том числе в форме практической подготовки **198** часов

Из них на освоение МДК 02.01 **94** часа
в том числе самостоятельная работа **6** часов
на освоение МДК 02.02 **72** часа
практики, в том числе учебная **72** часа
производственная **36** часов
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**94**	44	**94**	44	20	6				
ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	**72**	46	**72**	46						
	Учебная практика	**72**	72							72	
	Производственная практика	**36**	36								36
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**282**	**198**	**166**	**90**	**20**	**6**	**2**	**6**	**72**	**36**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**94 / 44**		
МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**94 / 44**		
Тема 1.1. Автоматизированные измерительные системы	**Содержание**	**10**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	3.2.1.01 3.2.1.02 3.2.1.03 3.2.1.04 3.2.1.05 3.2.1.06 3.2.1.07 3.2.2.01 3.2.2.02 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 3.2.4.08 3.2.4.09 3.2.4.10 3.2.5.01 3.2.5.02 3.2.7.01 3.2.7.02 3.2.7.03 3.2.7.04
	1. Автоматизированные измерительные системы и комплексы как объекты эксплуатации. Виды измерительных преобразований. Способы создания измерительных систем	2		
	Метрологическое обеспечение автоматизированных систем и комплексов	2		
	етрологические характеристики измерительных каналов	2		
	4. Меры обеспечения точности измерений	2		
	Способы поверки автоматизированных измерительных систем. Виды поверок. Методы комплектной поверки	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Лабораторная работа 1. Измерение давления, разряжения	2		
	Лабораторная работа 2. Измерение расхода сжатого воздуха	2		
	Лабораторная работа 3. Измерение параметров оптических датчиков	4		
	Лабораторная работа 4. Измерение параметров индуктивных датчиков	4		
	Лабораторная работа 5. Измерение параметров магнитных датчиков	4		

				З.2.7.05 З.2.7.06 З.2.7.07 З.2.7.08 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.1.01 У.2.1.02 У.2.2.01 У.2.2.02 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.2.4.04 У.2.4.05 У.2.4.06 У.2.4.07 У.2.5.01 У.2.5.02 У.2.5.03 У.2.7.01 У.2.7.02 У.2.7.03 У.2.7.04 У.2.7.05 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.2.1.01 Н.2.1.02 Н.2.1.03 Н.2.1.04 Н.2.2.01 Н.2.4.01 Н.2.4.02 Н.2.4.03 Н.2.4.04 Н.2.5.01 Н.2.5.02 Н.2.5.03 Н.2.5.04 Н.2.7.01 Н.2.7.02 Н.2.7.03
Тема 1.2. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных систем	**Содержание**	**14**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.2.1.01 З.2.1.02 З.2.1.03 З.2.1.04 З.2.1.05 З.2.1.06 З.2.1.07 З.2.2.01 З.2.2.02 З.2.4.01 З.2.4.02 З.2.4.03
	1. Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли. Виды технического обслуживания	2		
	2. Состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации. Правила безопасности по техническому обслуживанию	2		
	3. Особенности эксплуатации мехатронных систем, узлов и агрегатов Техническое обслуживание исполнительных механизмов и регулирующих органов (ИМ и РО) и мехатронных устройств	2		
	4. Электрические, пневматические и гидравлические ИМ. Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры. Магнитные пускатели, промежуточные реле	2		
	5. Общий порядок поиска неисправностей. Алгоритмы поиска	2		

	6. Методы поиска неисправных элементов. Комбинационный и последовательные методы	2		З.2.4.04 З.2.4.05 З.2.4.06 З.2.4.07 З.2.4.08 З.2.4.09 З.2.4.10 З.2.5.01 З.2.5.02 З.2.7.01 З.2.7.02 З.2.7.03 З.2.7.04 З.2.7.05 З.2.7.06 З.2.7.07 З.2.7.08 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.1.01 У.2.1.02 У.2.2.01 У.2.2.02 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.2.4.04 У.2.4.05 У.2.4.06 У.2.4.07 У.2.5.01 У.2.5.02
	7. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы систем автоматического управления и мехатронных систем. Пути сокращения отказов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**28**		
	Лабораторная работа 6. Составление графиков работ по эксплуатации исполнительных механизмов	2		
	Лабораторная работа 7. Составление графика работ по эксплуатации приборов расхода	2		
	Лабораторная работа 8. Проверка работоспособности электрических узлов и агрегатов мехатронных систем	4		
	Лабораторная работа 9. Проверка работоспособности узлов и агрегатов гидравлических систем	4		
	Лабораторная работа 10. Проверка работоспособности пневматических узлов и агрегатов мехатронных систем	4		
	Лабораторная работа 11. Проверка работоспособности датчиков мехатронных систем	4		
	Лабораторная работа 12. Проверка работоспособности исполнительных механизмов мехатронных систем	4		
	Лабораторная работа 13. Замена неисправных элементов мехатронных систем	4		

				У.2.5.03 У.2.7.01 У.2.7.02 У.2.7.03 У.2.7.04 У.2.7.05 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.2.1.01 Н.2.1.02 Н.2.1.03 Н.2.1.04 Н.2.2.01 Н.2.4.01 Н.2.4.02 Н.2.4.03 Н.2.4.04 Н.2.5.01 Н.2.5.02 Н.2.5.03 Н.2.5.04 Н.2.7.01 Н.2.7.02 Н.2.7.03
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Техпроцесс наладки и ремонта исполнительных механизмов оборудования				

2. Техпроцесс наладки и ремонта приборов расхода 3. Техпроцесс наладки и ремонта узлов и агрегатов мехатронных систем 4. Техпроцесс наладки и ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем 5. Техпроцесс наладки и ремонта узлов и агрегатов пневматических систем 6. Техпроцесс наладки и ремонта датчиков мехатронных систем 7. Техпроцесс наладки и ремонта исполнительных механизмов мехатронных систем 8. Техпроцесс наладки и ремонта контрольно-измерительного оборудования мехатронных систем 9. Разработка технологического маршрута технического обслуживания приборов расхода 10. Разработка программы управления мехатронными системами 11. Разработка алгоритма диагностики и ремонта узлов и агрегатов мехатронных систем 12. Разработка технологического маршрута технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных систем 13. Разработка алгоритма поиска неисправностей узлов и агрегатов гидравлических систем 14. Разработка технологии ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем 15. Разработка алгоритма поиска неисправностей узлов и агрегатов пневматических систем 16. Разработка маршрута технического обслуживания узлов и агрегатов пневматических систем 17. Разработка технологического маршрута технического обслуживания датчиков мехатронных систем 18. Разработка технологического маршрута технического обслуживания узлов и блоков оптических систем 19. Разработка алгоритма поиска неисправностей узлов и блоков оптических систем 20. Разработка технологического маршрута технического обслуживания элементов релейной защиты мехатронных систем			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Выдача заданий. Анализ технического задания 2. Описание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем 3. Технологическая подготовка производства 4. Разработка технологического процесса наладки и ремонта узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем 5. Выбор и обоснование технологического оснащения и оснастки 6. Выбор и описание средств контроля узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем 7. Составление технологической карты производственного процесса технического обслуживания, ремонта и наладки узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем 8. Охрана труда и техника безопасности 9. Составление списка литературы и интернет-источников	**20**		
Самостоятельная учебная работа обучающегося	**6**		

1. Изучение нормативно-технических требований к технологическим процессам ремонта и наладки узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем 2. Освоение методов контроля параметров и характеристик узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем 3. Изучение и выбор средств контроля узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем 4. Составление технологической карты производственного процесса технического обслуживания, ремонта и наладки узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем				
Раздел 2 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**72 / 46**		
МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**72 / 46**		
Тема 2.1. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	**Содержание**	**10**	ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.2.3.01 З.2.6.01 З.2.6.02 З.2.6.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.6.01 У.2.6.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы	2		
	2. Системные продукты для аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	2		
	3. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка корректности функционирования	2		
	4. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	2		
	5. Обновление программного продукта. Контроль версий	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**		
	Лабораторная работа 1. Работа с программами с учетом специфики технологического процесса	4		
	Лабораторная работа 2. Работа с технической документацией на программу	4		
	Лабораторная работа 3. Устранение проблем совместимости программного обеспечения (ПО)	4		
	Лабораторная работа 4. Настройки системы и обновлений ПО	4		
	Лабораторная работа 5. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества ПО	4		

				Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.2.3.01 Н.2.3.02 Н.2.6.01 Н.2.6.02 Н.2.6.03
Тема 2.2. Разработка управляющих программ на базе CAD/CAM систем	**Содержание**	**16**	ПК 2.3, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.2.3.01 З.2.6.01 З.2.6.02 З.2.6.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.6.01 У.2.6.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Уровни автоматизации программирования. Система автоматизированного проектирования (САП), структура, классификация	2		
	2. Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE	2		
	3. Система автоматизации программирования с числовым программным управлением. рабочие инструкции. Подпрограммы	2		
	4. Работа с разными уровнями программирования	2		
	5. Работа с подпрограммами	2		
	6. Изучение рабочих инструкций на подпрограммы	2		
	7. Средства диагностики оборудования	2		
	8. Разрешение проблем аппаратного сбоя	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**26**		
	Лабораторная работа 6. Обновление программного обеспечения программируемого логического контроллера	4		
	Лабораторная работа 7. Модернизация управляющей программы мехатронной системы	4		
	Лабораторная работа 8. Обновление программного обеспечения устройств человека-машинного интерфейса	4		
	Лабораторная работа 9. Чтение диагностического буфера	4		
	Лабораторная работа 10. Тестирование программных продуктов	4		
	Лабораторная работа 11. Выявление первичных ошибок	4		
	Лабораторная работа 12. Выявление вторичных ошибок	2		

				Уо 09.05 Н.2.3.01 Н.2.3.02 Н.2.6.01 Н.2.6.02 Н.2.6.03
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 электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок 3. Выполнение настройки, регулировки и поверки отремонтированных приборов 4. Производить техническое обслуживание оборудования и приборов 5. Настройка и наладка устройств релейной защиты электроавтоматики 6. Определение и устранение дефектов ремонтируемых приборов 7. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда 8. Изучение технической документации на аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем 9. Выполнение установки программы, ее интеграции в систему, проверки корректности функционирования 10.Обносление и контроль актуальных версий программных продуктов 11.Устранение проблем совместимости программного обеспечения		**72**		
Производственная практика **Виды работ** 1. Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и мехатронных систем 2. Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления 3. Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных систем 4. Диагностирование систем автоматического управления и мехатронных систем 5. Проверка систем автоматического управления и мехатронных систем 6. Диагностика неисправностей и установка параметров 7. Выполнение работ по текущему ремонту систем автоматического управления и мехатронных систем 8. Изучение работы систем автоматического управления и мехатронных систем 9. Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на мехатронном устройстве, замена неисправных узлов		**36**		
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего		**282**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Электронной и вычислительной техники» и «Пневматики и гидравлики», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Мастерские «Слесарная», «Электромонтажная» и «Мехатроники», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Феофанов. – М.: Издательский центр "Академия", 2020. – 320 с. – 304с. ISBN издания: 978-5-4468-9022-4
2. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 87 с.
3. Феофанов А. Н. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под редакцией А. Н. Феофанова. - 1-е изд. М.: Издательский центр "Академия", 2018. – 304с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника», ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
2. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 341 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13629-6. – Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Правильно проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем Грамотно 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	Тестирование. Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	Грамотно проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.3 Проводить контроль работоспособности	Правильно и эффективно проводит периодический контроль работоспособности программного	Тестирование Устный и письменный

программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем Правильно и эффективно проводит текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	Эффективно выявляет отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Эффективно выявляет отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления Эффективно выявляет отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем Эффективно выявляет отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	Правильно выполняет замену отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Правильно выполняет замену отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления Правильно выполняет замену отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем Правильно выполняет замену отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ

		Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Правильно контролирует корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем Правильно обновляет программное обеспечение мехатронных устройств и систем Правильно вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Правильно проводит периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем Правильно проводит текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Грамотно ведет журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 2.3

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
ПК 3.1	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС)
ПК 3.2	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС
ПК 3.3	Выполнять монтаж и настройка 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 диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Навыки	Н.3.1.01	Выбирать датчики для РТС
	Н.3.1.02	Проводить монтаж датчиков РТС
	Н.3.1.03	Проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС
	Н.3.1.04	Проводить калибровку датчиков РТС
	Н.3.2.01	Подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС
	Н.3.2.02	Проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС
	Н.3.2.03	Проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений
	Н.3.2.04	Устанавливать навесное оборудование на базу РТС

	Н.3.2.05	Синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
	Н.3.3.01	Выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации
	Н.3.3.02	Выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации
	Н.3.4.01	Синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
	Н.3.5.01	Организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда
	Н.3.5.02	Проводить пуск и остановку РТС
	Н.3.5.03	Задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС
	Н.3.5.04	Обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
	Н.3.6.01	Выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации
	Н.3.6.02	Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации
	Н.3.6.03	Выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации
	Н.3.7.01	Контролировать исполнение РТС заданной программы управления
	Н.3.7.02	Координировать работу навесного оборудования РТС
	Н.3.7.03	Обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
	Н.3.8.01	Проводить плановое техническое обслуживание РТС
	Н.3.8.02	Проводить текущий ремонт РТС
	Н.3.8.03	Диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС
	Н.3.8.04	Устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС
	Н.3.8.05	Проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей
	Н.3.8.06	Заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
Уметь	У.3.1.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
	У.3.1.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
	У.3.1.03	Выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ
	У.3.1.04	Определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС
	У.3.1.05	Настраивать чувствительность датчиков РТС
	У.3.2.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
	У.3.2.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
	У.3.2.03	Выполнять слесарные работы

	У.3.2.04	Выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
	У.3.2.05	Выявлять неисправности навесного оборудования РТС
	У.3.3.01	Выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации
	У.3.3.02	Пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации
	У.3.3.03	Осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации
	У.3.3.04	Выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем
	У.3.3.05	Производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
	У.3.3.06	Производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации
	У.3.3.07	Читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации
	У.3.4.01	Выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
	У.3.5.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
	У.3.5.02	Оформлять техническую документацию
	У.3.5.03	Применять различные способы управления РТС
	У.3.6.01	Производить поверку, настройку приборов
	У.3.6.02	Производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
	У.3.6.03	Выполнять пусконаладочные работы средств роботизации
	У.3.7.01	Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
	У.3.7.02	Оформлять техническую документацию
	У.3.7.03	Применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды
	У.3.7.04	Выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования
	У.3.7.05	Применять различные способы управления РТС
	У.3.7.06	Анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС
	У.3.8.01	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
	У.3.8.02	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
	У.3.8.03	Применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты
	У.3.8.04	Производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС
	У.3.8.05	Осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС

	У.3.8.06	Осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта
	У.3.8.07	Оформлять техническую документацию
Знать	З.3.1.01	Номенклатура датчиков, используемых в РТС
	З.3.1.02	Типовые схемы подключения датчиков РТС
	З.3.1.03	Компоненты системы машинного зрения
	З.3.1.04	Технологию проведения монтажных работ
	З.3.2.01	Назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС
	З.3.2.02	Номенклатура и принцип действия навесного оборудования
	З.3.2.03	Инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
	З.3.3.01	Виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации
	З.3.3.02	Основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации
	З.3.3.03	Типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации
	З.3.4.01	Инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
	З.3.5.01	Технологии беспроводной передачи данных
	З.3.5.02	Способы и системы управления и РТС
	З.3.5.03	Программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием
	З.3.6.01	Классификация средств роботизации
	З.3.6.02	Устройство и назначение средств роботизации
	З.3.6.03	Последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации
	З.3.6.04	Принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации
	З.3.7.01	Устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления
	З.3.7.02	Способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
	З.3.7.03	Инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания
	З.3.8.01	Устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС
	З.3.8.02	Уязвимые и малонадежные элементы РТС
	З.3.8.03	Алгоритмы поиска и устранения неисправностей
	З.3.8.04	Порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **382**,
в том числе в форме практической подготовки **298** часов

Из них на освоение МДК 03.01 **102** часа
в том числе самостоятельная работа **4** часа
на освоение МДК 03.02 **60** часов
в том числе самостоятельная работа **6** часов
на освоение МДК 03.03 **32** часа
в том числе самостоятельная работа **4** часа
практики, в том числе учебная **72** часа
производственная **108** часов
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1 Монтаж робототехнических систем	**102**	68	**102**	68		4				
ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 2 Программирование робототехнических систем	**60**	32	**60**	32		6				
ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 3 Обслуживание робототехнических систем	**32**	18	**32**	18		4				
	Учебная практика	**72**	72							72	
	Производственная практика	**108**	108								108
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**382**	**298**	**194**	**118**		**14**	**2**	**6**	**72**	**108**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Монтаж робототехнических систем		**102 / 68**		
МДК 03.01 Монтаж робототехнических систем		**102 / 68**		
Тема 1.1. Техника безопасности и охрана труда	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.1.01 З.3.2.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.02 У.3.2.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Техника безопасности и охрана труда при выполнении монтажа робототехнических систем.	2		
	2 Техника безопасности и охрана труда на роботизированных производствах	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Выполнение теста по ТБ и ОТ	4		

				Уо 09.05 Н.3.2.01
Тема 1.2 Техническая документация, применяемая при монтаже робототехнических систем	**Содержание**	**10**	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.1.01 З.3.1.02 З.3.3.01 З.3.3.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.2.01 У.3.3.07 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.3.1.01
	1. Виды технической документации при производстве монтажных работ	2		
	2. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации для проведения монтажных работ	2		
	3. Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления	2		
	4. Выбор элементной базы, различных устройств автоматизации и управления	2		
	5. Составление таблиц расположения элементов, схем внешних соединений различных устройств автоматизации и управления	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**28**		
	Практическое занятие 2. Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД	4		
	Практическое занятие 3. Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ISO	4		
	Практическое занятие 4. Составление структурных схем робототехнических систем	4		
	Практическое занятие 5. Составление принципиальных схем робототехнических систем	4		
	Практическое занятие 6. Составление схем автоматизации робототехнических систем	4		
	Практическое занятие 7. Составление схем соединений робототехнических систем	4		
	Практическое занятие 8. Составление схем подключений робототехнических систем	4		
Тема 1.3.	**Содержание**	**16**	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	З.3.1.01 З.3.1.02
	1. Организация работ по монтажу робототехнических систем	2		

Организация монтажа робототехнических систем	2. Общие сведения о порядке организации и проведения монтажных работ на предприятии отрасли	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.1.03 З.3.1.04 З.3.2.01 З.3.2.02 З.3.2.03 З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.1.03 У.3.1.04 У.3.1.05 У.3.2.01 У.3.2.02 У.3.2.03 У.3.2.04 У.3.2.05 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У.3.3.04 У.3.3.05 У.3.3.06 У.3.3.07 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07
	3. Виды подготовки к проведению монтажных работ	2		
	4. Мероприятия по технике безопасности	2		
	5. Виды инструмента и приспособлений при проведении монтажных работ	2		
	6. Средства механизации при проведении монтажных работ	2		
	7. Материально-техническое обеспечение автоматизированных измерительных подсистем	2		
	8. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР технологических процессов на базе таблиц и элементной базы монтажных схем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**36**		
	Практическое занятие 9. Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа	4		
	Практическое занятие 10. Проверка элементной базы робототехнических систем	4		
	Практическое занятие 11. Подготовка инструмента и оборудования робототехнических систем	4		
	Практическое занятие 12. Проведение профилактических работ на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС	4		
	Практическое занятие 13. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР	4		
	Практическое занятие 14. Создание технологических процессов на базе таблиц робототехнических систем	4		
	Практическое занятие 15. Создание технологических процессов на базе элементной базы монтажных схем робототехнических систем	4		
	Лабораторная работа 1. Монтаж электрических компонентов робототехнических систем	4		
	Лабораторная работа 2. Монтаж робототехнических средств	4		

				Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.3.1.01 Н.3.1.02 Н.3.1.03 Н.3.1.04 Н.3.2.01 Н.3.2.02 Н.3.2.03 Н.3.2.04 Н.3.2.05 Н.3.3.01 Н.3.3.02
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Информационные системы РТС 2. Структура робототизированных технологических комплексов		4		
Раздел 2. Программирование робототехнических систем		**60 / 32**		
МДК 03.02 Программирование робототехнических систем		**60 / 32**		
Тема 2.1. **Основные виды ПО применяемые при программирование робототехнических систем**	**Содержание**	**10**	ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.4.01 З.3.5.01 З.3.5.02 З.3.5.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04
	1. Классификация и виды программного обеспечения применяемые при программирование робототехнических систем	2		
	2. Утилиты, применяемые при программировании робототехнических систем	2		
	3. Установка программного обеспечения. Запуск программного обеспечения	2		
	4. Меню и панели инструментов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие 1. Способы запуска и установки начальных параметров ПО для ознакомления с ниспадающим и экранным меню, панелями инструментов	2		Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.5.01 У.3.5.02 У.3.5.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.3.4.01 Н.3.5.01 Н.3.5.02 Н.3.5.03 Н.3.5.04
Тема 2.2. Программирование робототехнических систем	**Содержание**	**12**	ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.4.01 З.3.5.01 З.3.5.02 З.3.5.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04
	1. Конфигурация ПЛК	2		
	2. Структура проекта	2		
	3. Настройки проекта	2		
	4. Создание проекта	2		
	5. Система помощи	2		
	6. Стандартные библиотеки	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**30**		
	Практическое занятие 2. Создание проекта. Настройка проекта	2		

	Лабораторная работа 1. Синхронизация навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	2		Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.4.01 У.3.5.01 У.3.5.02 У.3.5.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.3.4.01 Н.3.5.01 Н.3.5.02 Н.3.5.03 Н.3.5.04
	Лабораторная работа 2. Подача управляющих воздействий для координации перемещения РТС	2		
	Лабораторная работа 3. Проведение пуска и останов РТС	2		
	Лабораторная работа 4. Обработка данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	2		
	Лабораторная работа 5. Выполнение работ по техническому мониторингу средств роботизации	4		
	Лабораторная работа 6. Выполнение работ по диагностированию средств роботизации	4		
	Лабораторная работа 7. Контроль исполнения РТС заданной программы управления	4		
	Лабораторная работа 8. Выполнение отладки процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	4		
	Лабораторная работа 9. Проведение калибровки датчиков РТС	4		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Назначение программного обеспечения для программирования робототехнических систем 2. Основные понятия о встроенных системах 3. Компоненты встроенных систем		6		
Раздел 3. Обслуживание робототехнических систем		**32 / 18**		
МДК 03.03 Обслуживание робототехнических систем		**32 / 18**		
Тема 3.1.	**Содержание**	**2**		З.3.6.01

Организация обслуживания робототехнических систем	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	2	ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.6.02 З.3.6.03 З.3.6.04 З.3.7.01 З.3.7.02 З.3.7.03 З.3.8.01 З.3.8.02 З.3.8.03 З.3.8.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.6.01 У.3.6.02 У.3.6.03 У.3.7.01 У.3.7.02 У.3.7.03 У.3.7.04 У.3.7.05 У.3.7.06 У.3.8.01 У.3.8.02 У.3.8.03 У.3.8.04 У.3.8.05 У.3.8.06 У.3.8.07 Уо 01.02 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.3.6.01 Н.3.6.02 Н.3.6.03 Н.3.7.01 Н.3.7.02 Н.3.7.03 Н.3.8.01 Н.3.8.02 Н.3.8.03 Н.3.8.04 Н.3.8.05 Н.3.8.06
Тема 3.2. Техническая документация, применяемая при обслуживании робототехнических систем	**Содержание**	**4**	ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.6.01 З.3.6.02 З.3.6.03 З.3.6.04 З.3.7.01 З.3.7.02 З.3.7.03 З.3.8.01 З.3.8.02 З.3.8.03 З.3.8.04 Зо 01.02 Зо 01.03
	1. Виды технической документации при проведении обслуживания и пусконаладочных работ робототехнических систем	2		
	2. Объём и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Составление графика обслуживания робототехнических систем	2		
	Практическое занятие 2. Составление сетевого графика пусконаладочных работ	2		

				Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.6.01 У.3.6.02 У.3.6.03 У.3.7.01 У.3.7.02 У.3.7.03 У.3.7.04 У.3.7.05 У.3.7.06 У.3.8.01 У.3.8.02 У.3.8.03 У.3.8.04 У.3.8.05 У.3.8.06 У.3.8.07 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05

				Н.3.6.01 Н.3.6.02 Н.3.6.03 Н.3.7.01 Н.3.7.02 Н.3.7.03 Н.3.8.01 Н.3.8.02 Н.3.8.03 Н.3.8.04 Н.3.8.05 Н.3.8.06
Тема 3.3. Обслуживание и проведение пусконаладочных работ робототехнических систем	**Содержание**	**4**	ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.3.6.01 З.3.6.02 З.3.6.03 З.3.6.04 З.3.7.01 З.3.7.02 З.3.7.03 З.3.8.01 З.3.8.02 З.3.8.03 З.3.8.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.3.6.01 У.3.6.02 У.3.6.03 У.3.7.01
	1. Основные принципы обслуживания и проведения пусконаладочных работ робототехнических систем	2		
	2. Особенности обслуживания робототехнических систем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическое занятие 3. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	2		
	Практическое занятие 4. Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов	2		
	Практическое занятие 5. Разработка технологии наладки робототехнической системы	2		
	Лабораторная работа 1. Сборка механических частей робототехнической системы	4		
	Лабораторная работа 2. Исследование технического проекта, планирование наладочных работ	4		

				У.3.7.02 У.3.7.03 У.3.7.04 У.3.7.05 У.3.7.06 У.3.8.01 У.3.8.02 У.3.8.03 У.3.8.04 У.3.8.05 У.3.8.06 У.3.8.07 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.3.6.01 Н.3.6.02 Н.3.6.03 Н.3.7.01 Н.3.7.02 Н.3.7.03 Н.3.8.01 Н.3.8.02 Н.3.8.03 Н.3.8.04 Н.3.8.05 Н.3.8.06

Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Роль и виды технической документации применяемых при выполнении наладочных работ 2. Роль и виды технической документации применяемых при обслуживании робототехнических систем	4		
Учебная практика **Виды работ** 1. Монтаж электрических компонентов робототехнических систем 2. Обслуживание механических частей робототехнической системы 3. Обслуживание мобильных роботов 4. Обслуживание универсальных роботов 5. Социальный робот. Сервис удаленного наблюдения и общения 6. Робот-манипулятор. 6 степеней свободы 7. Дистанционное и автономное управление движением робота 8. Программируемый электропривод двигателя постоянного тока 9. Система технического зрения робота 10.Получение уравнений движения роботов. 11.Моделирование движения роботов. 12.Оптимизация управляемых движений роботов	**72**		
Производственная практика **Виды работ** 1. Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами 2. Обслуживание промышленных роботов 3. Участие в организации работ по наладке роботизированных систем 4. Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами 5. Участие в организации работ по наладке роботизированных систем 6. Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами 7. Участие в организации работ по наладке роботизированных систем 8. Проведение настройки и регулировки средств управления роботами 9. Определение причин отказов и неисправностей в работе робота 10.Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе робота	**108**		
Консультации	**2**		
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**382**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Мехатронных робототехнических комплексов», «Программируемых логических контроллеров» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Мастерские «Мехатроники», «Слесарной», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. 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, 2022. – 170 с.
2. Иванов, А. А. Основы робототехники: учебное пособие / А.А. Иванов. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 223 с.
3. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 87 с.
4. Кравцов, А. Г. Основы промышленной робототехники: учебное пособие для СПО / А. Г. Кравцов, К. В. Марусич. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 95 с. – ISBN 978-5-4488-0312-3, 978-5-4497-0195-4.
5. Лукинов А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 608 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Добриборщ Д. Э. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3: учебное пособие для спо – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 108 с. – ISBN 978-5-8114-6682-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/151662

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС)	Грамотно выбирать датчики для РТС Качественно проводить монтаж датчиков РТС Качественно проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС Правильно проводить калибровку датчиков РТС	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка решения ситуационных задач Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	Эффективно подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС Эффективно проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС Правильно проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений Качественно устанавливать навесное оборудование на базу РТС Правильно синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	
ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройка средств измерений и робототехнических устройств и систем	Качественно выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации Эффективно выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации	
ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	Эффективно синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	
ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	Качественно организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда Эффективно проводить пуск и остановку РТС	

	Правильно задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС Эффективно обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	Эффективно выполнять работы по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации Правильно применять контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации Качественно выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации	
ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Эффективно контролировать исполнение РТС заданной программы управления Эффективно координировать работу навесного оборудования РТС Правильно обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС	Эффективно проводить плановое техническое обслуживание РТС Эффективно проводить текущий ремонт РТС Правильно диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС Грамотно устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС Грамотно проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей Эффективно заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля. Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	производственной практикам. Экзамен по модулю
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 2.4

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ПК 4.1	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
ПК 4.2	Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Навыки	Н.4.1.01	Применение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы
	Н.4.1.02	Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов
	Н.4.1.03	Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов
	Н.4.2.01	Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
	Н.4.2.02	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
	Н.4.2.03	Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
	Н.4.2.04	Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

Уметь	У.4.1.01	Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием персональной вычислительной техники
	У.4.1.02	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
	У.4.1.03	Выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов и заполнять акты дефектации
	У.4.1.04	Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов
	У.4.2.01	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов
	У.4.2.02	Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
	У.4.2.03	Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
	У.4.2.04	Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
	У.4.2.05	Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами
Знать	З.4.1.01	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	З.4.1.02	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
	З.4.1.03	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
	З.4.1.04	Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов
	З.4.2.01	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем
	З.4.2.02	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем
	З.4.2.03	Виды материалов, используемых при электромонтажных работах
	З.4.2.04	Методы пайки твердыми и мягкими припоями
	З.4.2.05	Виды соединения проводов различных марок пайкой
	З.4.2.06	Способы подготовки соединений под пайку и методы лужение
	З.4.2.07	Порядок монтажа простых электрических схем соединений
	З.4.2.08	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем

	3.4.2.09	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **250**,
в том числе в форме практической подготовки **216** часов
Из них на освоение МДК 04.01 **62** часа
практики, в том числе учебная **108** часов
производственная **72** часа
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	**62**	36	**62**	36						
	Учебная практика	**108**	108							108	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**250**	**216**	**62**	**36**			**2**	**6**	**108**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		**62 / 36**		
МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		**62 / 36**		
Тема 1.1. Организация работ по обслуживанию КИП и А	**Содержание**	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.4.2.08 З.4.2.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.02 У.4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.05
	1. Общие санитарные требования. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем			
	2. Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов (КИП) и по монтажу простых электрических схем			
	3. Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и по монтажу простых электрических схем			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1 Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых КИП, и выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых КИП	2		
	Практическое занятие 2 Подготовка рабочего место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем и выбор инструментов для производства работ по монтажу простых электрических схем КИП	2		

				Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.2. Техническая документация при выполнении работ по обслуживанию КИПиА	**Содержание**	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.4.1.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01
	1. Единая система технологической и конструкторской документации (ЕСТД и ЕСКД). Техническая документация, применяемая при монтаже простых контрольно-измерительных приборов.			
	2. Различные виды схем, применяемых при выполнении работ по монтажу простых электрических схем			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3 Разработка конструкторской документации на простые КИП с использованием персональной вычислительной техники	4		

				Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.3. **Общие сведения о КИП**	**Содержание**	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.4.1.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02
	1. Основные виды, конструкция и принцип работы КИП и А. Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации			
	2. Виды материалов, используемых при электромонтажных работах. Марки и сечения проводов, применяемых для прокладки простых электрических схем КИП			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 4 Расчет сечения кабеля по потребляемой мощности и току	2		
	Практическое занятие 5 Расчет длины провода, согласно схеме соединения КИП	2		
	Практическое занятие 6 Диагностика типичных неисправностей простых КИП	2		

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Уо 09.05 Н.4.1.01
Тема 1.4. Монтаж электрических схем	**Содержание**	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.4.2.03 З.4.2.07 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 У.4.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01
	1. Порядок монтажа простых электрических схем соединений КИП			
	2. Последовательность соединения элементов простых электрических схем КИП			
	3. Методы пайки твердыми и мягкими припоями. Способы подготовки соединений под пайку и методы лужение. Виды соединения проводов различных марок пайкой			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Лабораторная работа 1 Монтаж простых электрических схем соединений КИП	4		
	Лабораторная работа 2 Пайка различных видов соединений проводов	4		

				Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.5. Техническое обслуживание и ремонт простых КИП	**Содержание**	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.4.1.02 З.4.1.03 З.4.1.04 З.4.2.01 З.4.2.02 З.4.2.09 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01
	1. Техническое обслуживание схем соединения КИП и А. Диагностика неисправностей КИП и А			
	2. Дефектация деталей и узлов простых КИП. Акт дефектации деталей и узлов простых КИП			
	3. Типичные неисправности простых КИП. Техпроцесс ремонта неисправных узлов и деталей простых КИП и А			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическое занятие 6 Составление акта дефектации неисправных узлов и деталей простых КИП и А	2		
	Практическое занятие 7 Техническое обслуживание КИП и А	4		
	Лабораторная работа 3 Дефектация деталей и узлов простых КИП	4		
	Лабораторная работа 4 Ремонт неисправных узлов и деталей простых КИП и А	4		

				Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Уо 09.05
Учебная практика **Виды работ** 1. Инструктаж по ТБ, электробезопасности и охране окружающей среды 2. Организация рабочего место для производства работ по монтажу простых электрических схем КИП 3. Выбор инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и по монтажу простых электрических схем 4. Разработка различных видов схем на простые КИП с использованием персональной вычислительной техники 5. Монтаж простых электрических схем соединений КИП 6. Пайка различных видов соединений проводов. 7. Дефектация деталей и узлов простых КИП 8. Монтаж простых электрических схем соединений КИП. 9. Дефектация деталей и узлов простых КИП 10. Ремонт неисправных узлов и деталей простых КИП и А		**108**		
Производственная практика **Виды работ** 1. Экскурсия по предприятию. Инструктаж по электробезопасности, технике безопасности и охране окружающей среды на рабочем месте 2. Изучение измерительного оборудования и технологического оснащения для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и по монтажу простых электрических схем 3. Освоение методов эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и по монтажу простых электрических схем 4. Монтаж и техническое обслуживание простых КИП 5. Ремонт узлов и деталей простых КИП 6. Дефектация деталей и узлов простых КИП 7. Составление акта дефектации деталей и узлов простых КИП 8. Регулировка, испытание и сдача в эксплуатацию простых КИП		**72**		
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего		**250**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Мастерские «Слесарная» и «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО /Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.
2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7.
3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.
4. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.
5. Петров, В. П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, учеб. пособие. – М.: Академия, 2016.
6. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.
7. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.
8. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.
9. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин; под общей редакцией А. В. Блохина. – Москва: Юрайт, 2020. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10395-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/456593
2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное

образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/448635
3. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москв: Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451137
4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148033. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148495. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152470. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО /В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152473. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153654. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152633. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва: Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/456592
12. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153955. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. КИПиА от А до Я: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: http://knowkip.ucoz.ru/tests. – Режим доступа: свободный.
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н. В. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 270 с.
3. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153659. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148033. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов	Грамотное применение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Правильная подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Правильный выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Квалификационный экзамен
ПК 4.2 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов	Правильная подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Правильный выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Качественная прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Правильное соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Квалификационный экзамен

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам Квалификационный экзамен
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уверенное использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 История России»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации		
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	4
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Российская Федерация в конце XX- начале XXI века		**20 / 2**		
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	**Содержание**	**6**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	1. Внутренняя политика СССР в 1965-1982 гг. Основные направления и особенности внешней политики СССР к 1980-м гг.	2		
	2. Культурное развитие народов СССР в конце 70-х начале 80-х годов XX в. Сложность и противоречивость культурной политики	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. СССР В 1945 – 1991 гг. 2. СССР и мир в середине 50-х – середине. 80-х гг. XX в	2		
Тема 1.3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	**Содержание**	**2**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02
	1. Локальные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в их разрешении. РФ в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 05.02 Уо 06.01
Тема 1.4. **Россия на постсоветском пространстве**	**Содержание**	**6**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	1. Россия после распада СССР. Экономические реформы 1990-х гг.: цели, методы, результаты	2		
	2. Российская Федерация в 90-е гг. XX в. Формирование государственной власти в новой России	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Перестройка в СССР: замыслы и результаты	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. **Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму**	**Содержание**	**2**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	1. Украина перед геополитическим выбором. Нарастание кризиса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6. **Развитие культуры в России**	**Содержание**	**4**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	1. Духовная жизнь на переломе эпох, проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры»	2		

	2. Место традиционных религий в условиях «массовой культуры». Деятельность современных международных организаций	2		Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Российская Федерация в конце XX- начале XXI века		**18 / 2**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
Тема 2.1. Россия в процессе глобализации	**Содержание**	**6**		
	1. Глобализация: плюсы и минусы. Однополярный мир. Усиление Китая	2		
	2. Мировой финансовый кризис и его последствия (2008-2009 гг.)	2		
	3. Пандемия и ее влияние на мировое развитие. Войны, революции на Ближнем Востоке; Сирийский конфликт	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Россия в мировой экономике	**Содержание**	**12**		
	1. Внешняя и внутренняя политика России в начале XXI века.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	2. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике. Общественно-политическое развитие страны	2		
	3. РФ в современной международной политике. Проблема территориальной целостности России	2		
	4. Интеграция России в международные экономические организации	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		Уо 02 06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.02 Уо 06.01
	Практическое занятие 2. Санкционная война: санкции и контрсанкции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Россия и мир в начале XXI в	2		
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**40**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сафонов А. А. История (конец XX – начало XXI века): учебник для среднего профессионального образования / А.А. Сафонов, М.А. Сафонова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 261с.
2. Чураков Д. О. История России XX – начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова., С. А. Саркисяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 311с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Образовательная платформа «Юрайт». [Электронный ресурс] https://urait.ru/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. – 2-е изд. - Саратов: Профобразование, 2021. – 125 с.
2. Зуев, М. Н. История России до XX века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 299 с.
3. Кириллов, В.В. История России. В 2 частях. Ч.2. XX-начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов. – 8 изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 257с.
4. Сафонов, А. А. История: международные конфликты в XXI веке: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Сафонов, М.А. Сафонова. - 4 изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 415с.
5. Семенникова, Л. И. История России. XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Семенникова [и др.]; под редакцией Л.И. Семенниковой. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 328 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Приемы структурирования информации Приемы структурирования информации Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов и построения устных сообщений Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Понимание основных научных терминов Грамотное использование основных источников информации и приемов их структурирования Понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт
Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Применять современную научную профессиональную терминологию Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Проявляет инициативу в изучении предмета, в процессе самообразования Эффективно работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с преподавателями и однокурсниками Умело осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Устный опрос Письменный опрос Работа с оригинальными текстами Домашняя работа творческого и проблемного характера Тестирование Написание эссе Дифференцированный зачёт

государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе, Описывать значимость своей специальности		

Приложение 3.2

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	Особенности произношения слов профессиональной направленности

	Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в т.ч. в форме практической подготовки	90
в т. ч.:	
практические занятия	88
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

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	Код Н/У/З
Раздел 1. Вводно-коррективный курс		**24 / 24**		
Тема 1.1. Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Диалог-дискуссия по теме Иностранный язык как средство международного общения в современном мире	2		
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 2. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Система образования в России. Ответы на вопросы по тексту	2		

				Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**		
	Практическое занятие 3. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения	2		
	Практическое занятие 4. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2		
	Практическое занятие 5. Чтение и перевод (со словарем) текста по теме Я и моя профессия. Ответы на вопросы по тексту. Беседа/дискуссия на тему Проблема выбора профессии и дальнейшее саморазвитие	2		
Тема 1.4. Основы делового общения	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**		
	Практическое занятие 6. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2		
	Практическое занятие 7. Чтение и перевод (со словарем) деловых писем. Составление деловых писем	2		
	Практическое занятие 8. Правила ведения переговоров. Стадии переговоров. Чтение диалогов «Переговоры на встрече»	2		

	Практическое занятие 9. Бизнес-этикет. Правила этикета. Чтение и перевод текста Хорошие манеры ничего не стоят	2		Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**		
	Практическое занятие 10. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2		
	Практическое занятие 11. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Трудоустройство и карьера, Интервью и собеседование	2		
	Практическое занятие 12. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу Составление резюме и портфолио для работодателя	2		
Раздел 2. Развивающий курс		**26 / 26**		
Тема 2.1. Общественная жизнь (повседневное поведение, профессиональные навыки и умения)	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 14. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Моя специальность. Ответы на вопросы по тексту	2		

	Практическое занятие 15. Беседа по теме Профессиональные навыки и умения. Выполнение упражнений	2		Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.2. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 16. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 17. Чтение и перевод (со словарем) текстов по темам Известные российские ученые и их изобретения	2		
Тема 2.3. Информационные технологии	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 18. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 19. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Использование ИКТ в жизни, в образовании. Выполнение упражнений	2		

	Практическое занятие 20. Беседа по теме Роль ИКТ в жизни современного человека	2		Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическое занятие 21. Выполнение тестовых заданий по теме	2		
Тема 2.4. Чемпионат Молодые профессионалы	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 22. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 23. Чтение и перевод текстов по теме Проведение чемпионата Молодые профессионалы в России	2		
	Практическое занятие 24. Техническая документация конкурсов Молодые профессионалы. Чтение, перевод	2		
	Практическое занятие 25. Подготовка и пересказ монолога Описание задания чемпионата Составление диалогов по заданным ситуациям	2		
Раздел 3. Профессионально-направленный курс		**38 / 38**		
Тема 3.1. Цифры, числа, математические действия, основные математические понятия и физические явления	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 26. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	**2**		
	Практическое занятие 27. Числительные: количественные и порядковые. Правила чтения дат. Дробные числительные. Выполнение упражнений	2		

	Практическое занятие 28. Физические величины. Формулы закона. Выполнение упражнений	2		Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 3.2. **Чертежи и техническая документация**	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 29. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 30. Техническая аббревиатура. Особенности перевода на русский язык	2		
	Практическое занятие 31. Чтение и перевод (со словарем) технологических карт	2		
	Практическое занятие 32. Чтение и перевод (со словарем) технических схем и чертежей. Обсуждение и ответы на вопросы	2		
Тема 3.3. **Детали, механизмы**	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 33. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 34. Чтение и перевод текстов по теме Мехатроника, Роботы в промышленности. Выполнение упражнений	2		

	Практическое занятие 35. Чтение и перевод текстов по теме Автоматизация. Выполнение упражнений	2		Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическое занятие 36. Составление диалогов и монологов по теме Робототехника	2		
Тема 3.4. Инструкции и руководства	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 37. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 38. Чтение и перевод текстов по теме Языки программирования. Выполнение упражнений	2		
	Практическое занятие 39. Составление диалогов и монологов по теме Языки программирования. Выполнение упражнений	2		
	Практическое занятие 40. Перевод технических текстов по теме Технические устройства	2		
Тема 3.5. Профессиональная деятельность специалиста	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 41. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2		
	Практическое занятие 42. Виды писем. Правила оформления деловых писем. Написание сопроводительного письма	2		

	Практическое занятие 43. Написание резюме. Собеседование при приеме на работу	2		Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическое занятие 44. Составление Деловая встреча, Телефонные звонки, Собеседование с работодателем в кадровом агентстве/на предприятии	2		
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего		**90**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2): учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 171 с.
2. Коваленко, И. Ю. Английский язык для инженеров: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 278 с.
3. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 226 с.
4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 207 с.
5. Левченко, В. В. Английский язык. General English: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 278 с.
6. Малецкая, О. П. Английский язык для студентов медицинских колледжей: учебное пособие / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 136 с.
7. Скачкова, Е. А. Business English: учебное пособие для СПО / Е. А. Скачкова. – Саратов: Профобразование, 2019. – 201 с.
8. Фомиченко, А. С. Professional English for Electrical Specialties: учебное пособие для СПО / А. С. Фомиченко. – Саратов: Профобразование, 2020. – 110 с.
9. Щербакова, М. В. Professional English for Electrical Specialists: учебное пособие для СПО / М. В. Щербакова. – Саратов: Профобразование, 2020. – 116 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 207 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12346-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/517769

3.2.3 Дополнительные источники

1. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. – 8-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 264 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09890-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471034.

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. – 8-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 254 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09927-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471035.
3. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 213 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09886-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471267.
4. British Council [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.britishcouncil.org/ (для авторизир. пользователей)
5. Handouts Online [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.handoutsonline.com/
6. Learning English. Inspiring language learning [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.bbc.co.uk/learningenglish/
7. Macmillan education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.macmillanenglish.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Основы проектной деятельности Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Значимость профессиональной деятельности по специальности 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 слов профессиональной направленности Правила чтения текстов профессиональной направленности.	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Знает основы проектной деятельности Знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знает особенности произношения слов профессиональной направленности	Составление диалогических и монологических высказываний по заданной тематике Участие в беседе, рассказе, пересказ текста Проверочная работа, устный опрос Чтение и перевод текстов со словарём по изученному учебному материалу Выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам различных видов и степени сложности общебытовой и профессиональной направленности Тестирование Устный опрос Подготовка и выступление с докладом, сообщением Дифференцированный зачет

	Знает правила чтения текстов профессиональной направленности	
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Описывать значимость своей специальности 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	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Умеет организовывать работу коллектива и команды Умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Умеет описывать значимость своей специальности Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Принимает участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Умеет строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Умеет кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Составление диалогических и монологических высказываний по заданной тематике Участие в беседе, рассказе, пересказ текста Проверочная работа, устный опрос Чтение и перевод текстов со словарём по изученному учебному материалу Выполнение лексико-грамматических упражнений к текстам различных видов и степени сложности общебытовой и профессиональной направленности Подготовка и выступление с докладом, сообщением Дифференцированный зачет

Приложение 3.3

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по специальности
			Зо 06.03	Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.04	Принципы бережливого производства
	Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.05	Основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека

	Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	Основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности	Зо 08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	20
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		**24 / 6**		
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	1. Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального происхождения. Терроризм и меры по его предупреждению. Основы пожаробезопасности и электробезопасности	2		
	2. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.2. Способы защиты населения от оружия массового поражения	**Содержание**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	1. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Действия населения в очаге ядерного поражения. Химическое оружие и его характеристика. Действия населения в очаге химического поражения. Средства индивидуальной защиты населения	2		
	2. Правила поведения и действия в очаге химического и биологического поражения Использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2		
	3. Биологическое оружие и его характеристика. Действие населения в очаге биологического поражения.	2		
	4. Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Средства коллективной защиты населения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	2		
	Практическое занятие 2. Применение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.3. Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	1. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам	2		
	2. Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны	2		
	3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 3. Изучение и правила использования средств коллективной защиты от оружия массового поражения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		**12 / 2**		
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, функционирования ее Вооруженных Сил и военной службы граждан.	2		
	2. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи. Общая физическая и строевая подготовка	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 2.2. Вооруженные Силы Российской Федерации	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Состав Вооруженных Сил, войск, история их создания, их основные задачи Руководство и управление Вооруженными Силами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 2.3. Воинская обязанность в Российской Федерации	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. 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	2		
	2. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Обязательная подготовка граждан к военной службе	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Раздел 3 «Основы медицинских знаний»		**30 / 12**		
Тема 3.1. **Общие правила оказания первой помощи**	**Содержание**	**22**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	1. Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма	2		
	2. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях. Общие принципы оказания первой медицинской помощи	2		
	3. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца). Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2		
	4. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур.	2		
	5. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 5. Отработка навыков наложения стерильных повязок и перевязок	2		
	Практическое занятие 6. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при кровотечениях	2		
	Практическое занятие 7 Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при ранениях	2		

	Практическое занятие 8. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при поражении электротоком, молнией	2		Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие 9. Отработка навыков сердечно-легочной реанимации	2		
	Практическое занятие 10. Решение ситуаций при производственных травмах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Профилактика инфекционных заболеваний. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ОК 08	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	1. Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие	2		
	3. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами	2		
	4. Правила госпитализации инфекционных больных. Показатели здоровья и факторы, их определяющие.	2		
	5. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**68**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. В. Бектобеков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 88 с.
2. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие для спо / Ю. А. Широков. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 488 с.
3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть проект1: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 350 с.
4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 362 с.
5. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 399 с.
6. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 249 с.
7. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 313 с.
8. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с.
9. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 111 с.
10. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 639 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. В. Бектобеков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 88 с. – ISBN 978-5-8114-7106-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/155671. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148495. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 111 с. – ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/100492
4. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие для спо / Ю. А. Широков. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 488 с. – ISBN 978-5-8114-6463-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148019. – Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Восторкнутов, А. Л. Организация защиты населения и территорий. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Восторкнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Восторкнутова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 410 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14545-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470015.
2. Журналы: «Основы безопасности жизнедеятельности», «Военные знания».
3. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.
4. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003г. № 794 (ред. от 16.07.09) «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
5. Постановление Правительства РФ от 11.11,2006г. № 663 «Об утверждении положения о призыве на военную службу граждан Российской Федерации».
6. Постановление Правительства РФ от 31.12.1999г. № 1441 (ред. 15.06.09) «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе».
7. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 441 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01569-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471144
8. Учения и тренировки по гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Методическое пособие под ред. Фалеева М.И. М.: Институт риска и безопасности, 2010.
9. Федеральный закон от 21.12.1994 г. N 68-ФЗ (ред. от 25.11.09) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
10. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 14.03.09) «Об охране окружающей среды».
11. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
12. Федеральный закон от 28.03.1998 г. № 53-ФЗ (ред. 21.12.09) «О воинской обязанности и воинской службе».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Методы работы в профессиональной и смежных сферах 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 с использованием цифровых средств Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Демонстрирует системные знания о актуальном профессиональном и социальном контексте, в котором приходится работать и жить Грамотно использует основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Демонстрирует методы работы в профессиональной и смежных сферах Грамотно использует номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Демонстрирует приемы структурирования информации Правильное оформление результатов поиска информации и использования современных средств и устройств информатизации Демонстрирует правильный порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет

Принципы бережливого производства Основные направления изменения климатических условий региона	Демонстрирует психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Демонстрирует правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Правильно использует принципы бережливого производства Показывает высокий уровень знания основных направлений изменения климатических условий региона	
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Определять необходимые ресурсы Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Организовывать работу коллектива и команды	Демонстрирует умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Правильность анализа задачи и/или проблемы и правильно выделяет её составные части Правильно выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Правильно определяет необходимые ресурсы Правильно определяет задачи для поиска информации Правильно определяет необходимые источники информации Способен выделять наиболее значимое в перечне информации Способен оценивать практическую значимость результатов поиска	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Демонстрирует умение оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Способен взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Соблюдает нормы экологической безопасности Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства Способен организовать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	

Приложение 3.4

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 Физическая культура»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.04 Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	Основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	Средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в т.ч. в форме практической подготовки	90
в т. ч.:	
практические занятия	88
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Легкая атлетика		**16 / 16**		
Тема 1.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Биомеханические основы техники бега; бег по дистанции. Техники низкого старта и стартового ускорения; финиширование, специальные беговые упражнения. Совершенствование техники бега на дистанции 500 метров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Совершенствование техники длительного бега	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2		
	Практическое занятие 3. Техника бега на выносливость, без учета времени	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4 Специальные упражнения прыгуна (многоскоки, ускорения, маховые упражнения для рук и ног) Совершенствование техники прыжка в длину с разбега. ОФП	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.4. **Прыжок в высоту с разбега. Метание снарядов**	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега Техника метания гранаты, контрольный норматив	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. **Эстафетный бег 4х100. Челночный бег**	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Выполнение эстафетного бега 4х100. Выполнение челночного бега	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6. **Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 7. Выполнение контрольных нормативов в беге на короткие дистанции	2		
	Практическое занятие 8. Выполнение контрольных нормативов: прыжок в длину с места, с разбега способом согнув ноги. 14 Выполнение контрольного норматива в беге на 2000 метров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Настольный теннис		**8 / 8**		
Тема 2.1. **Основы техники игры**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическое занятие 9. Упражнения с мячом и ракеткой. Отработка подач. Имитация движений	2		Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие 10. Выполнение технических приемов. игра на счет. Совершенствование основных приемов техники выполнения ударов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. **Основы тактики игры**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 11. Тактика игры в нападении и защите	2		
	Практическое занятие 12. Отработка защитных и атакующих ударов. Отработка игровых связок. Учебная игра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Волейбол		**22 / 22**		
Тема 3.1. **Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 13. Выполнение перемещения по зонам площадки	2		
	Практическое занятие 14. Выполнение тестов по ОФП	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. **Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 15. Совершенствование приема и передачи мяча снизу двумя руками. Совершенствование приема и передачи мяча сверху двумя руками	2		
	Практическое занятие 16. Выполнение комплекса упражнений по ОФП	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			Уо 08.03
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 17. Совершенствование подачи мяча: нижняя прямая, нижняя боковая	2		
	Практическое занятие 18. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 19. Совершенствование верхней прямой подачи	2		
	Практическое занятие 20. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 21. Отработка тактики игры. Совершенствование выполнения приёмов передачи мяча	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.6. Основы методики судейства	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 22. Отработка навыков судейства в волейболе	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 23. Выполнение передачи мяча в парах. Игра по правилам	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Мини-футбол		**8 / 8**		
Тема 4.1. Техника владения мячом	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 24. Удар по неподвижному мячу и катящемуся мячу, остановка мяча, ведение мяча. Удары по воротам, отбор мяча	2		
	Практическое занятие 25. Ведение мяча внешней частью и средней частью подъёма. Ведение мяча носком, внутренней стороной стопы. Ведение мяча с изменением направления. Игра Квадрат. Учебная игра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Тактика игры в мини-футбол	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 26. Тактика свободного нападения, нападение в игровых заданиях	2		
	Практическое занятие 27. Обманные движения (финты). Учебная игра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Баскетбол		**20 / 20**		

Тема 5.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 28. Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста	2		
	Практическое занятие 29. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. Передачи мяча. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 30. Совершенствование техники передачи мяча в колоне и кругу	2		
	Практическое занятие 31. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 32. Совершенствование техники ведения мяча, и броски мяча в кольцо с места и в движении. Выполнения упражнения ведение-2шага-бросок	2		
	Практическое занятие 3.3 Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 34. Совершенствование техники выполнения штрафного броска. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 5.5. **Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам**	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 35. Игра по упрощенным правилам баскетбола Игра по правилам	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.6. **Практика судейства в баскетболе**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 36. Практика в судействе соревнований по баскетболу	2		
	Практическое занятие 37. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо, штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная дорожка	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Гимнастика		**14 / 14**		
Тема 6.1. **Строевые приемы**	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 38. Строевые приемы и передвижения	2		
	Практическое занятие 39. Построения и перестроения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.2.	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

Техника акробатических упражнений	Практическое занятие 40. Отработка техники акробатических упражнений	2		Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.3. Упражнения на брусьях. Гиревой спорт	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 41. Разучивание и выполнение упражнений с гирями	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 42. Выполнение комплекса ОРУ. Контроль комбинации по акробатике	2		
	Практическое занятие 43. Контроль комбинации на бревне, брусьях. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике, гиревому спорту. ППФП	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.5. Выполнение контрольных нормативов по атлетической гимнастике	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 44. Выполнение контрольных нормативов: поднимание туловища из положения лежа на спине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подтягивание и вис на перекладине	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**90**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Решетников, Н. В., Кислицын, Ю. Л., Палтиевич, Р. Л. и др. Физическая культура: Учебник для СПО – М.: Академия, 2019 г. – 176 с.
2. Лях, В. И. Физическая культура. 10– 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/В. И. Лях, А. А. Зданевич; под ред. В. И. Ляха. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 237 с.: ил. – ISBN 978-5-09-028994-8.
3. Гринин, Л. Е., Волкова-Алексеева, Н. Е., Справочник учителя физической культуры, М.: Учитель, 2020. – 118 с. ISBN: 9785705744879

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. – 3-е изд., испр. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 493 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02309-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471143
2. Быченков, С. В. Физическая культура: учебник для СПО / Быченков С. В., Везеницын О. В. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 122 с. – ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/77006.html. – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры / А. В. Журин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 56 с. – ISBN 978-5-507-44156-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/209126. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 424 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02612-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469681
5. Спортивная метрология: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Афанасьев, И. А. Осетров, А. В. Муравьев, П. В. Михайлов; ответственный редактор В. В. Афанасьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 209 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08626-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471448
6. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 148 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11519-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/476074
7. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 599 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-

13554-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475342

3.2.3. Дополнительные источники

1. Здоровье детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://zdd.1september.ru/
2. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.edu.ru
3. Спорт в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – URL: https://spo.1sept.ru/spoarchive.php
4. Спортивная Россия. Открытая платформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – URL: https://www.infosport.ru/
5. Спортивная Россия [Электронный ресурс]. URL: http://www.infosport.ru/xml/t/default.xml

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности 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.	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Правильность применения психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности Демонстрирует системные знания о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Демонстрирует знания основ здорового образа жизни Оказывает высокий уровень знания условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности Грамотно использует средства профилактики перенапряжения	Устный опрос Тестирование Результаты выполнения контрольных нормативов Дифференцированный зачет
Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно организует работу коллектива и команды Эффективно использует физкультурно-оздоровительную	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении комплекса упражнений Регулирование физической нагрузки Владение навыками контроля и оценки Подбор средств и методов занятий Дифференцированный зачет

Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Грамотно применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Эффективно пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	

Приложение 3.5

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05 Основы финансовой грамотности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.05 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.05	Составлять план действия		
ОК 3	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной	Зо 03.05	Правила разработки бизнес-планов

		деятельности; оформлять бизнес-план		
	Уо 03.06	Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 03.07	Кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	Презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	Определять источники финансирования		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	8
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Семейная экономика		**6 / 2**		
Тема 1.1. Личное финансовое планирование	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Человеческий капитал. Способы принятия решений в ограниченности ресурсов. SWOT-анализ как один из способов принятия решений. Домашняя бухгалтерия	2		
	2. Структура составления и планирования личного бюджета. Структура семейного бюджета и экономика семьи. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения. Экономические явления и процессы общественной жизни	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Анализ структуры семейного бюджета	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Накопления и средства платежа. Финансовый рынок и инвестиции		**22 / 4**		
Тема 2.1. Депозит	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Банк и банковские депозиты. Влияние инфляции на стоимость активов. Сбор и анализ информации о банке и банковских продуктах. Изучение принципов заключения договоров физических лиц с банком. Управление рисками по депозиту	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Кредит	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	1. Кредиты. Виды банковских кредитов для физических лиц. Принципы кредитования. Изучение принципов сбора и	2		

	анализа информации о кредитных продуктах. Изучение методов уменьшения стоимости кредита и анализа кредитного договора. Кредитная история. Коллекторские агентства, их права и обязанности. Кредит как часть личного финансового плана. Типичные ошибки при использовании кредита			Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 2. Исследование кредитных продуктов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Расчетно-кассовые операции	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Хранение, обмен и перевод денег. Различные виды платежных средств. Формы дистанционного банковского обслуживания	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Страхование	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. Учимся понимать договор страхования. Виды страхования в России. Страховые компании и их услуги для физических лиц. Как использовать страхование в повседневной жизни	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01

Инвестиции	1. Инвестиции. Способы инвестирования, доступные физическим лицам. Сроки и доходность инвестиций. Виды финансовых продуктов для различных финансовых целей. Принципы выбора финансового продукта в зависимости от доходности, ликвидности и риска. Методы управления инвестиционными рисками. Диверсификация активов как способ снижения рисков	2		Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	2. Фондовый рынок и его инструменты. Изучение способов анализа информации об инвестировании денежных средств, предоставляемой различными информационными источниками и структурами финансового рынка (финансовые публикации, проспекты, Интернет-ресурсы и пр.). Понятие инвестиционный портфель. Место инвестиций в личном финансовом плане	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6. **Налоги**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Принципы работы налоговой системы в Российской Федерации. Пропорциональная, прогрессивная и регрессивная налоговые системы. Виды налогов для физических лиц. Использование налоговых льгот и налоговых вычетов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.7. **Пенсия**	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Понятие пенсия. Как работает государственная пенсионная система в Российской Федерации. Накопительная и страховая пенсия. Пенсионные фонды и принципы их работы. Формирование индивидуального пенсионного капитала. Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 3. Расчет величины страховой пенсии	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.8. Защита от мошеннических действий на финансовом рынке	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Основные признаки и виды финансовых пирамид, правила личной финансовой безопасности, виды финансового мошенничества. Мошенничества с банковскими картами. Мошенничества с инвестиционными инструментами. Финансовые пирамиды	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Создание собственного бизнеса		**6 / 2**		
Тема 3.1. Создание собственного бизнеса	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.09
	1. Основные понятия: бизнес, стартап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени. Венчурные инвестиции: виды, стадии финансирования, плюсы и минусы, возможные риски	2		
	2. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Методика оценки инвестиционной привлекательности коммерческих идей	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Презентация бизнес-идеи	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жданова А. О., Савицкая Е. В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Портал МОИ ФИНАНСЫ. РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://моифинансы.рф/
2. Образовательная платформа «Юрайт». [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://urait.ru/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Финансовая грамотность: учебник для вузов / науч. ред. Р.А. Кокорев. – М.: Изд-во Московского унив., 2021. – 568 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования Основы предпринимательской деятельности Основы финансовой грамотности Правила разработки бизнес-планов Порядок выстраивания презентации Кредитные банковские продукты	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Ориентация в терминологии предпринимательской деятельности и финансовой грамотности Правильное применение основ финансовой грамотности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности Демонстрация знания нормативно-правовой документации в сфере финансовой грамотности Демонстрация знания правил разработки бизнес-плана Демонстрация знания структуры презентации бизнес-идеи Ориентация в кредитных банковских продуктах	Устный опрос Тестирование Подготовка презентации по заданной теме Решение ситуативных задач Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Точность и грамотность производимых расчетов Быстрота и точность принятия решений Правильность осуществления поиска информации, необходимой	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составлять план действия 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 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Оформлять бизнес-план Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Презентовать бизнес-идею Определять источники финансирования	для выполнения задач профессиональной деятельности Грамотное применение основ предпринимательской деятельности в профессиональной сфере Грамотное использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Грамотный анализ преимуществ и недостатков краткосрочных и долгосрочных кредитов, точность расчета выплат по процентным ставкам кредитования Правильность расчета показателей инвестиционной привлекательности коммерческой идеи Грамотность презентации бизнес-идеи Правильность определения источников финансирования	

Приложение 3.6

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.02	Читать схемы, чертежи, технологическую документацию	З.1.1.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
ПК 1.4	У.1.4.05	Читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации	З.1.4.01	Устройство мехатронных устройств и систем
			З.1.4.02	Принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов
ПК 1.5	У.1.5.03	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	З.1.5.02	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
			З.1.5.03	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в

				профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение		**10 / 10**		
Тема 1.1. Основные требования по оформлению чертежей	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Освоение основных требований ГОСТ ЕСКД и ЕСТД к оформлению КД. Освоение требований к форматам, линиям чертежа м шрифтам чертежным. Освоение формы и содержания основной надписи конструкторских документов. Графическая работа Титульный лист. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной и машинной графике	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Масштабы.	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

Нанесение размеров	Практическое занятие 2. Освоение требований к масштабам чертежа. Освоение требований к нанесению размеров на чертежах	2		З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 3. Вычерчивание контура детали с применением сопряжений и делением окружности на равные части	2		
	Практическое занятие 4. Вычерчивание контура детали с применением коробовых и лекальных кривых	2		
	Практическое занятие 5. Вычерчивание контура детали с применением коробовых и лекальных кривых. Графическая работа Конструирование плоского контура по заданным условиям	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Раздел 2. Проекционное черчение		**6 / 6**		
Тема 2.1. Проецирование точки, отрезка и плоских фигур. Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел и моделей	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 6. Основные понятия о методах и приёмах проекционного черчения. Освоение приемов построения комплексного чертежа точки, отрезка и плоской фигуры. Освоение видов аксонометрических проекций и способов их получения. Проецирование плоских фигур и объёмных тел в аксонометрических проекциях. Графическая работа Окружность в аксонометрии	2		
	Практическое занятие 7. Освоение методов проецирования моделей. Построение КЧ модели и её аксонометрического изображения по натурному образцу. Графическая работа Построение КЧ и аксонометрии учебной модели	2		
	Практическое занятие 8. Построение третьей проекции модели по двум данным и ее аксонометрической проекции. Графическая работа Построение третьей проекции по двум данным и аксонометрии детали	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		**2 / 2**		
Тема 3.1. Техника зарисовки	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

изображений	Практическое занятие 9. Выполнение технических рисунков геометрических тел и моделей	2		З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Машиностроительное черчение		**16 / 16**		
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 10. Освоение основных понятий машиностроительного чертежа как документа ЕСКД, видов изделий и конструкторских документов. Освоение методов проектно-конструкторских работ. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 11. Выполнение основных, местных и дополнительных видов. Освоение методов выполнения простых и сложных разрезов деталей. Графическая работа Разрезы сложные. Выполнения сечений деталей. Освоение условных графических обозначений материалов в сечениях. Применение выносных элементов. Выполнение условностей и упрощений на чертежах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 12. Анализ формы детали и её	2		

	элементов. Графическая и текстовая часть чертежа. Освоение понятий о конструктивных и технологических базах, допусках и посадках. Освоение приёмов измерения деталей. Обозначение материала деталей на чертежах. Освоение правил и условного изображения шероховатости поверхностей. Резьба, изображение и обозначение резьбы на чертеже. Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали. Графическая работа Эскиз и рабочий чертеж детали с резьбой			З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.4. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 13. Освоение требований на выполнение сборочных чертежей разъёмных и неразъемных соединений деталей. Вычерчивание резьбового соединения деталей. Графическая работа Соединение деталей болтом	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Тема 4.5. **Чертеж общего вида и сборочный чертеж**	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 14. Освоение требований к выполнению чертежа общего вида и его содержанию. Освоение требований к выполнению сборочного чертежа и его содержанию. Освоение требований к выполнению и оформлению спецификации. Определение назначения сборочной единицы. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Освоение порядка чтения чертежа сборочной единицы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.6. **Чтение и деталирование чертежей**	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 15. Определение последовательности деталирования сборочного чертежа. Выполнение деталировки сборочного чертежа изделия	2		
	Практическое занятие 16. Графическая работа Выполнение альбома с эскизами деталей по сборочной единице. Чертеж-деталировка	2		

	Практическое занятие 17. Графическая работа Выполнение альбома с эскизами деталей по сборочной единице. Чертеж-деталировка	2		Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Правила разработки и оформления конструкторской документации средствами машинной графики		**4 / 4**		
Тема 5.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации САПР	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 18. Ознакомление с основными возможностями системы КОМПАС-3D. Основные приёмы работы. Выполнение типовых чертежей деталей в системе КОМПАС-3D. Графическая работа Пластина в системе КОМПАС-3D	2		
	Практическое занятие 19. Выполнение чертежа трехмерной модели в системе КОМПАС-3D. Графическая работа Модель вала в системе КОМПАС-3D	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Раздел 6. Чертежи и схемы по специальности		**4 / 4**		
Тема 6.1. **Схемы**	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.1.1.01 З.1.4.01 З.1.4.02 З.1.5.02 З.1.5.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.1.1.02 У.1.4.05 У.1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 20. Определение типов и видов схем. Освоение требований по правилам выполнения схем. Определение условных обозначений технологического оборудования. Освоение требований к выполнение кинематической и гидравлической схем	2		
	Практическое занятие 21. Выполнение схемы электрической принципиальной в программе sPlan. Графическая работа Схема электрическая принципиальная РЭА	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**44**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 220 с.
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 389 с.
3. Хейфец А. Л. Инженерная 3D – компьютерная графика. В 2 томах. Т.1: учебник и практикум для среднего професионального образования / А.Л. Хейфец, А.Н.Логинвский, И.В.Буторина, В.Н.Васильева; под ред. А.Л.Хейфица. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 328с.

3.2.2. Электронные издания

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 168 с. - ISBN 978-5-507-46137-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/298523. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 389 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07112-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/433398

3.2.3 Дополнительные источники

1. Боголюбов С. К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2018. – 392 с.: ил.
2. Боголюбов С.Н. Задания по курсу черчения: учебник для СПО. – М.: Высш. шк., 2018. – 279 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности Устройство мехатронных устройств и систем Принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов 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	Точность и правильность воспроизведения изученного материала качественность выполнения индивидуальных графических работ, контрольных и практических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации, результативность информационного поиска	Тестирование Выполнения индивидуальных графических работ Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Читать схемы, чертежи, технологическую документацию Читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	Точность и скорость чтения чертежей и конструкторско-технической документации, качественность выполнения графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите обязательных графических работ, тестирования, проверочных графических упражнений и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Приложение 3.7

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.07	Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	З.1.1.04	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
ПК 1.3	У.1.3.02	Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем	З.1.3.02	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
			З.1.3.03	Принципы работы электрических и электромеханических систем
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

		базовые профессиональные темы		
	Уо 09.03	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	12
лабораторные работы	12
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электротехника		**28 / 14**		
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы, их соединение, расчет цепи с конденсаторами	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Расчет цепи с конденсаторами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01
	1. Постоянный ток, плотность тока. Электрическая проводимость и сопротивление. Законы Ома Джоуля-Ленца и Кирхгофа. Электрическая цепь, ее элементы, режимы работы. Расчет цепей постоянного тока	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Расчет электрической цепи постоянного тока методом преобразования схем (свертывания)	2		

	Практическое занятие 3. Расчет электрической цепи путем преобразования звезды сопротивлений в треугольник и наоборот	2		Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчетно-графическая работа Расчет простой электрической цепи постоянного тока	2		
Тема 1.3. Измерения в электрических цепях	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Основные понятия об измерениях, погрешности измерений, классах точности электроизмерительных приборов, их классификация. Пределы измерения электроизмерительных приборов, их расширение	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 1. Исследование работы мультиметра при измерении основных параметров в цепях постоянного и переменного тока. Методика расширения пределов измерения амперметра и вольтметра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Электромагнетизм	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03
	1. Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитный гистерезис. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Переменный ток, волновая и векторная диаграммы. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Резонанс напряжения и тока. Трехфазные цепи	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Лабораторная работа 2. Исследование электрической цепи переменного тока при последовательном соединении активного и реактивных сопротивлений	2		
	Практическое занятие 4. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с помощью векторных диаграмм	2		
	Лабораторная работа 3. Исследование резонанса напряжений и резонанса токов в электрической цепи переменного тока	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчетно-графическая работа Расчет электрической цепи переменного тока 2. Расчет трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой и треугольником	2		
Раздел 2. Электроника		**18 / 10**		
Тема 2.1. Электронные компоненты и приборы	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01
	1. Полупроводники, собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход. Электрические свойства полупроводников. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы. Биполярные и полевые транзисторы: характеристики, принцип действия, схемы включения, обозначение на схемах, область применения, маркировка	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Лабораторная работа 4. Исследование характеристик полупроводникового диода	2		Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
	Лабораторная работа 5. Исследование характеристик биполярного транзистора	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. **Источники питания и преобразователи**	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Источники вторичного питания. Выпрямители. Инверторы. Преобразователи. Стабилизаторы. Пассивные и активные электронные цепи. Фильтры, их типы. Принципы работы пассивных и активных фильтров. Применение фильтров в силовых электрических цепях и в радиоэлектронной аппаратуре	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Расчет параметров выпрямителя переменного тока	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. **Усилители и генераторы переменного тока**	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02
	1. Виды усилителей. Сумматоры, вычислители, интеграторы, дифференциаторы, компараторы. Повторители напряжения. Генераторы гармонических колебаний: RC- и LC-генераторы. Автогенераторы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 6. Аналоговые электронные устройства на операционном усилителе	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
Тема 2.4. Импульсные и цифровые устройства	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	З.1.1.04 З.1.3.02 З.1.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03 У.1.1.07 У.1.3.02 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Параметры и характеристики импульсов. Электронные и транзисторные ключи. Триггеры. Импульсные генераторы. Типы цифровых устройств. Аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Триггеры и счетчики на интегральных микросхемах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего:		**54**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов: учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 324 с.
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с.
3. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 352 с.
4. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с.
5. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 176 с.
6. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов: учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-5779-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/146831
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/151687
3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152467
4. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/450911
5. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / . А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152469
6. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153659

7. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва: Юрайт, 2020. – 365 с.
8. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника: учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 125 с. – ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/94932
9. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 228 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09209-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452288

3.2.3 Дополнительные источники

1. РадиоЛоцман: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm
2. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html
3. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rospromportal.ru/ (дата обращения: 03.09.2021).
4. Электротехника и электроника: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ Н.Ю. Морозова. – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники Принципы работы электрических и электромеханических систем	Четкие и грамотные ответы на вопросы тестов и преподавателя Глубина понимания основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники, принципов работы электрических и электромеханических систем	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Экзамен
Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем	Точность и правильность использования контрольно-измерительных приборов и специальных стендов для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем Скорость выполнения расчетов параметров и электрических величин различных электрических схем и их анализа Навыки быстрого поиска информации в справочной литературе, в сети интернет Грамотное использование информационных технологий для расчетов параметров и характеристик различных электрических схем и узлов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Оценка результатов расчетно-графических работ Экзамен

Приложение 3.8

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.3	У.1.3.02	Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем	З.1.3.05	Основы метрологии
ПК 2.4	У.2.4.07	Оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем	З.2.4.05	Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем
ПК 3.3	У.3.3.01	Выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации	З.3.3.01	Виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации
	У.3.3.02	Пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	З.3.3.02	Основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации
	У.3.3.05	Производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации	З.3.3.03	Типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации
ПК 5.2	У.5.2.01	Производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом	З.5.2.01	Нормативную документацию и инструкцию по охране труда в объеме, необходимом для выполнения задания
			З.5.2.02	Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для выполнения задания

ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

		(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.04	Особенности произношения
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	6
практические занятия	12
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Метрология		**24 / 12**		
Тема 1.1. Метрологическая служба	**Содержание**	**10**	ПК 1.3, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.1.3.05 З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.3.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07
	1. Основные понятия и определения в метрологии. Задачи метрологии. Международная система единиц. Метрологическая служба. Структура и задачи метрологической службы. Понятие об измерениях	2		
	2. Единство измерений и единообразие средств измерения. Погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Расчет погрешностей измерения	2		
	Практическое занятие 2. Определение класса точности приборов по полученным измерениям и поверка средств измерения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Решение задач Расчет погрешностей измерений	2		

				Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 1.2. **Средства измерения**	**Содержание**	**14**	ПК 1.3, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.1.3.05 З.3.3.01 З.3.3.02 З.3.3.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.3.02 У.3.3.01 У.3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Средства измерения. Классификация средств измерения. Специальные и универсальные средства измерения: виды, область применения	2		
	2. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения	2		
	3. Поверка измерительных приборов. Сертификация средств измерения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 3. Расчёт шунтирующих и добавочных сопротивлений	2		
	Лабораторная работа 1. Поверка амперметра магнитоэлектрической системы	2		
	Лабораторная работа 2. Поверка вольтметра магнитоэлектрической системы	2		
	Лабораторная работа 3. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:			

				Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Раздел 2. Стандартизация		**10 / 4**		
Тема 2.1. Система стандартизации	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.05 З.5.2.01 З.5.2.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.2.4.07 У.5.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	1. Задачи стандартизации. Система стандартов в РФ. Система стандартов. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Цели, принципы создания, структура, содержание и обозначение стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); Единой системы технологической документации (ЕСТД)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Оформление технической документации согласно требованиям стандартов ЕСТД	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции	**Содержание**	**6**	ПК 2.4, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.05 З.5.2.01 З.5.2.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.2.4.07 У.5.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	1. Основные понятия и определения в области качества продукции. Стандартизация систем управления качеством. Международные стандарты качества	2		
	2. Методы и способы оценки качества продукции. Технологическое обеспечение качества. Структура стандартов разных видов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ 1.5-200	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Сертификация		**4 / 2**		
Тема 3.1 Системы сертификации, порядок проведения	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З.2.4.05 З.5.2.01 З.5.2.02 Зо 01.01
	1. Сущность сертификации. Порядок проведения сертификации. Области применения и объекты сертификации. Система сертификации. Органы и организации, участвующие	2		

	в сертификации. Методическая база сертификации. Российские системы сертификации продукции			Зо 01.02 Зо 01.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		Зо 02.01
	Практическое занятие 6. Изучение порядка проведения сертификации продукции и правил заполнения сертификата соответствия	2		Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.2.4.07 У.5.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**40**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 423 с.
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 235 с.
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 481 с.
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 132 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Виноградова, А. А. Законодательная метрология: учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-7018-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153957
2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 198 с. – ISBN 978-5-507-44943-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/250832

3.2.3. Дополнительные источники

1. Журавлева Л.В. Электрорадиоизмерения и метрология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 176 с.
2. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 128 с.
3. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Основы метрологии Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем 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 Нормативную документацию и инструкцию по охране труда в объеме, необходимом для выполнения задания Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для выполнения задания	Грамотное применение основ метрологии Эффективно использовать стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем Правильно применять виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации Грамотное понимание метрологических понятий и нормируемых метрологических характеристик средств и систем роботизации Грамотно применять типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации Эффективно использовать нормативную документацию и инструкцию по охране труда в объеме, необходимом для выполнения задания Эффективно использовать приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для выполнения задания	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для	Правильно использовать контрольно-измерительные приборы и специальные	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ,

наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем Оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем Выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации Пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации Производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом	стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем Правильное оформление документации по результатам диагностики мехатронных систем Эффективно выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации Правильно пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Эффективно производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации Грамотно производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом	тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Приложение 3.9

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Техническая механика»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.4	У.2.4.04	Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	З.2.4.04	Виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию
ПК 2.5	У.2.5.02	Контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	З.2.5.02	Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
ПК 2.7	У.2.7.01	Контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	З.2.7.05	Классификацию и виды отказов оборудования
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК 02	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	24
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретическая механика		**18 / 8**		
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	**Содержание**	**2**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим способом	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3.	**Содержание**	**6**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01
	1. Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия	2		

Плоская система произвольно расположенных сил	системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил			Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	2. Приведение силы к данной точке. Теорема Пуансо (без вывода). Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая система сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнение равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 2. Определение опорных реакций консольной и двухопорной балки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Центр тяжести	**Содержание**	**6**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. Определение центра тяжести конструкций, изготовленных из стандартных профилей	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Сопротивление материалов		**22 / 10**		
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	**Содержание**	**6**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона	2		
	2. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Напряжения предельные, допустимые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Расчет деталей на срез и смятие	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Кручение	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Построение эпюр крутящих моментов. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Изгиб	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02
	1. Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	Практическое занятие 7. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёт на прочность при изгибе	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 8. Расчёт на устойчивость сжатых стержней	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Детали машин		**12 / 6**		
Тема 3.1. Основные положения	**Содержание**	**6**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Кинематические схемы. Условные обозначения элементов кинематических схем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 9. Чтение кинематических схем	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	**Содержание**	**4**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01
	1. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие 10. Расчёт основных параметров привода	2		Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3. **Подшипники**	**Содержание**	**2**	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09	З.2.5.02 З.2.7.05 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 У.2.4.04 У.2.5.02 У.2.7.01 Уо 01.01 Уо 02.03 Уо 09.04
	1. Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. Смазочные материалы. Смазка подшипников. Основные типы смазочных устройств	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**54**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 8-е изд., стер. – М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.
2. Гудимова Л.Н., Епифанцев Ю.А., Живаго Э.Я., Макаров А.В. Техническая механика – 2-е изд., стер. (полноцветная печать). – Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 324 с.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 8-е изд., стер. – М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 528 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Техническая механика: сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://www.technical–mechanics.narod.ru
2. «Сопромат: лекции, примеры решения задач, книги, справочник по сопротивлению материалов»: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: http://sopromato.ru/
3. Электронно–библиотечная система издательского центра «Академия» [Электронный ресурс]. – URL: http://academia–moscow.ru/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Тюняев, А. В. Детали машин: учебник – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 736 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем Классификацию и виды отказов оборудования	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Уверенно ориентируется в видах и методах контроля и испытаний, методике их проведения Правильно применяет сопроводительную документацию	Устный опрос Тестирование Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
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	Грамотно проводит диагностику оборудования мехатронных систем Правильно определяет ресурсы оборудования мехатронных систем Скорость ориентации и поиска информации в разделах справочной литературы и в сети интернет Грамотное применение средств информационных технологий для выполнения работ по диагностике оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Дифференцированный зачет

Приложение 3.10

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Охрана труда»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.03	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	З.1.1.03	Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
ПК 2.1	У.2.1.02	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	З.2.1.03	Меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
ПК 5.1	У.5.1.01	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием	З.5.1.01	Назначение инструмента, необходимого для выполнения задания
	У.5.1.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием	З.5.1.02	Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в

				котором приходится работать и жить
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	16
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда		**8 / 4**		
Тема 1.1. Организационные основы охраны труда и промышленная экология	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 5.1 ОК 01, ОК 07	З.1.1.03 З.2.1.03 З.5.1.01 З.5.1.02 Зо 01.01 Зо 07.07 У.1.1.03 У.2.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 Уо 01.01 Уо 07.01
	1. Основные понятия и терминология безопасности труда. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Основные законодательные и нормативные акты в области охраны труда. Законодательство в области производственной санитарии и гигиены труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда	2		
	2. Служба охраны труда на производстве. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма. Общие вопросы промышленной экологии	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа 1. Рассмотрение и анализ законодательных и нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда	2		
	Практическая работа 2. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		**4 / 2**		
Тема 2.1. Опасные и вредные производственные факторы	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 5.1 ОК 01, ОК 07	З.1.1.03 З.2.1.03 З.5.1.01 З.5.1.02
	1. Опасные и вредные производственные факторы (ОПВФ): основные понятия, классификация, их действие на человека. Гигиенические нормативы условий труда (ПДУ, ПДК)	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		Зо 01.01 Зо 07.07 У.1.1.03 У.2.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 Уо 01.01 Уо 07.01
	Практическая работа 3. Анализ вредных и опасных факторов в сфере профессиональной деятельности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		**4 / 2**		
Тема 3.1. Коллективные и индивидуальные средства защиты	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 5.1 ОК 01, ОК 07	З.1.1.03 З.2.1.03 З.5.1.01 З.5.1.02 Зо 01.01 Зо 07.07 У.1.1.03 У.2.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 Уо 01.01 Уо 07.01
	1. Средства индивидуальной защиты. Порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты. Экобиозащитная техника: понятие и классификация. Коллективные средства защиты от опасных и вредных производственных факторов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 4. Выбор и использование средств коллективной и индивидуальной защиты	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		**4 / 2**		
Тема 4.1. Микроклимат помещений	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 5.1 ОК 01, ОК 07	З.1.1.03 З.2.1.03 З.5.1.01 З.5.1.02 Зо 01.01 Зо 07.07 У.1.1.03 У.2.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 Уо 01.01 Уо 07.01
	1. Влияние микроклимата на здоровье человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 5. Анализ параметров микроклимата	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Обеспечение безопасности производственной деятельности		**14 / 6**		
Тема 5.1. Производственный травматизм	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 5.1 ОК 01, ОК 07	З.1.1.03 З.2.1.03 З.5.1.01
	1. Основные причины производственного травматизма. Статистические показатели травматизма на производстве.	2		

	2. Правила безопасности труда и производственной санитарии. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма	2		З.5.1.02 Зо 01.01 Зо 07.07 У.1.1.03 У.2.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 Уо 01.01 Уо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая 6. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. Обеспечение электробезопасности	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 5.1 ОК 01, ОК 07	З.1.1.03 З.2.1.03 З.5.1.01 З.5.1.02 Зо 01.01 Зо 07.07 У.1.1.03 У.2.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 Уо 01.01 Уо 07.01
	1. Электротравматизм. Основные причины и виды электротравматизма. Специфика поражающего действия электрического тока. Факторы поражающего действия электрического тока. Классификация помещений по степени поражения электрическим током	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 7. Оказание первой доврачебной помощи при электротравмах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3. Обеспечение пожарной безопасности	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 5.1 ОК 01, ОК 07	З.1.1.03 З.2.1.03 З.5.1.01 З.5.1.02 Зо 01.01 Зо 07.07 У.1.1.03 У.2.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 Уо 01.01 Уо 07.01
	1. Пожарная опасность. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Поражающие факторы пожара и взрыва. Категорирование помещений по взрыво- и пожароопасности	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 8. Отработка правил использования огнетушителей. Обеспечение пожарной безопасности производственных объектов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Родионова О.М. 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, 2023. – 139с.
2. Сафонов, А. А. Охрана труда: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 485с.
3. Широков, Ю. А. Охрана труда. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 376с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Физические факторы производственной среды. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застрой – Введ. 1996–10–31 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://law.rufox.ru/view/19/ 93006911.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности Меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем Назначение инструмента, необходимого для выполнения задания Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания	Знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности Знает меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем Знает назначение инструмента, необходимого для выполнения задания Знает инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
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	Умеет 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 Правильно соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием Умеет соблюдать правила эксплуатации	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием	оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием	

Приложение 3.11

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Материаловедение»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У.2.1.01	Выявления внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	З.2.1.01	Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	8
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		**10 / 4**		
Тема 1.1. Материаловедение. Строение материалов	**Содержание**	**6**	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.2.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.2.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	1. Роль учебной дисциплины в формировании специалиста и её место среди дисциплин, формирующих знания и умения техника. Цели и задачи дисциплины. Роль различных материалов в современной электротехнике	2		
	2. Освоение строения материалов и их свойства. Элементы кристаллографии. Освоение принципа дефектов кристаллического строения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Выявление дефектов кристаллического строения методом микро и макроанализа	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Свойства материалов твёрдых тел	**Содержание**	**4**	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.2.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02
	1. Освоение физико-химических свойств материалов твёрдых тел. Освоение пластического поведения твёрдых тел. Виды деформаций и напряжений. Освоение методов определения механических свойств материалов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 2. Исследование методов определения механических свойств материалов	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			У.2.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
Раздел 2. Материалы как компоненты оборудования		**24 / 4**		
Тема 2.1. Освоение конструкционных материалов	**Содержание**	**20**	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.2.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.2.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	1. Освоение конструкционных материалов. Классификация, основные виды, маркировка, область их применения и виды обработки. Освоение материалов с особыми технологическими свойствами: классификация, маркировка и особенности обработки	2		
	2. Освоение проводниковых и полупроводниковых материалов. Классификация. Материалы высокой проводимости. Сверхпроводники и криопроводники, основное отличие, области применения.	2		
	3. Освоение магнитных материалов. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Классификация магнитных материалов, их свойства и области применения.	2		
	4. Освоение диэлектрических материалов. Классификация диэлектрических материалов по назначению, агрегатному состоянию, химической основе. Активные диэлектрики.	2		
	5. Освоение электроизоляционных материалов, их свойств и области применения. Освоение основных видов органических и неорганических электроизоляционных материалов.	2		
	6. Освоение проводов и кабелей. Материал, применяемый при их изготовлении.	2		
	7. Освоение коррозионностойких материалов. Способы защиты от коррозии. Освоение прокладочных и уплотнительных материалов	2		
	8. Освоение производства изделий порошковой металлургии. Общие сведения	2		

	9. Композитные конструкционные материалы. Освоение нано-технологичных материалов, области применения. Перспективы развития материаловедения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 3. Расшифровка и определение основных свойств сплавов цветных металлов по их маркам	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Обработка конструкционных материалов	**Содержание**	**4 / 2**	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04	З.2.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 У.2.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 04.02
	1. Способы обработки конструкционных материалов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Выбор материала для деталей машин	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Солнцев Ю. П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Химиздат, 2020. – 784 с.
2. Черепахин А.А. Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 2-е изд., стереотипное, 2019. – 384 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Иванов Д.А. и др. Композиционные материалы: учебное пособие для вузов. –Москва, Издательство Юрайт, 2022. – 253с. – (Высшее образование). – Текст: непосредственный.
2. Рогов В.А. Машиностроительные материалы и заготовки: учебник для вузов/ В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 337с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14001-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/512821

3.2.3 Дополнительные источники

1. Арзамасов В.Б. Материаловедение и Технология конструкционных материалов. Учебник для студентов высших учебных заведений /Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А., Кузнецов В.А., Смирнова Э.Е., Черепахин А.А., Шпунькин Н.Ф., под редакцией Арзамасова В.Б. и Черепахина А.А. – М., Издательский центр «Академия», 2007. – 446 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Глубина понимания основных видов и признаков внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем	Устный опрос Тестирование Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Выявления внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Быстрота и техническая грамотность анализа внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра Скорость ориентации и поиска информации в разделах справочной литературы и в сети интернет Грамотное применение средств информационных технологий для выявления внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Приложение 3.12

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы вычислительной техники»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Основы вычислительной техники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Основы вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.04	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	З.1.1.04	Теоретические основы режимы работы мехатронных систем
ПК 1.5	У.1.5.02	Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	З.1.5.02	Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
ПК 1.6	У.1.6.01	Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации	З.1.6.02	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
ПК 1.8	У.1.8.01	Настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети	З.1.8.01	Технические требования к мехатронным устройствам и системам
			З.1.8.02	Методы программирования контроллеров управления мехатронных устройств и систем
			З.1.8.03	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 2.2	У.2.2.02	Просматривать запланированные работы, контролировать сроки	З.2.2.01	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

		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	З.2.2.02	Содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения
ПК 4.1	У.4.1.01	Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием персональной вычислительной техники	З.4.1.01	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	14
практические занятия	6
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники		**16 / 6**		
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.04 З.1.5.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.1.5.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Классификация программного обеспечения. Виды и особенности различных языков программирования	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2.	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.5	З.1.1.04

Виды информации и способы представления	1. Виды информации и способы представления её в ЭВМ. Системы счисления, взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.5.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.1.5.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую	2		
	Практическое занятие 2. Применение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой	2		
Тема 1.3. Логические элементы электронно-вычислительной техники	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.04 З.1.5.01 З.1.6.02 З.1.8.01 З.1.8.02 З.1.8.03 З.2.2.01 З.2.2.02 З.4.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02
	1. Основные понятия алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормализованные формы, минимизация логических функций. Основные логические операции. Таблицы истинности. Цифровые электронные схемы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 1. Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		

	1. Анализ и синтез логических устройств			Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.1.5.02 У.1.6.01 У.1.8.01 У.2.2.02 У.4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		**14 / 10**		
Тема 2.1. Комбинационные цифровые устройства	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.04 З.1.5.01 З.1.6.02 З.1.8.01 З.1.8.02 З.1.8.03 З.2.2.01 З.2.2.02
	1. Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Мультиплексоры (принцип работы, таблица состояний, функциональная схема) Сумматоры (определение, функциональная схема, таблица состояний)	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Лабораторная работа 2. Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования	2		З.4.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.1.5.02 У.1.6.01 У.1.8.01 У.2.2.02 У.4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	Лабораторная работа 3. Исследование работы мультиплексора и сумматора	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.04 З.1.5.01 З.1.6.02 З.1.8.01 З.1.8.02 З.1.8.03 З.2.2.01
	1. Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема). Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления. Счётчики: классификация, принципы	2		

	построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта			З.2.2.02 З.4.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.1.5.02 У.1.6.01 У.1.8.01 У.2.2.02 У.4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Лабораторная работа 4. Исследование RS-, D- и JK-триггеров	2		
	Лабораторная работа 5. Исследование режимов работы с параллельным и со сдвиговым регистрами	2		
	Лабораторная работа 6. Исследование режимов работы с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Микропроцессоры		**8 / 4**		
Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.04 З.1.5.01 З.1.6.02 З.1.8.01 З.1.8.02 З.1.8.03 З.2.2.01 З.2.2.02
	1. Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие 3. Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров	2		З.4.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.1.5.02 У.1.6.01 У.1.8.01 У.2.2.02 У.4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2.	**Содержание**	**4**		З.1.1.04

Организация интерфейсов в вычислительной технике и способы адресации	1. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с раздельными магистралями. Интерфейс общая шина. Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией. Понятие способ адресации. Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации	2	ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.5.01 З.1.6.02 З.1.8.01 З.1.8.02 З.1.8.03 З.2.2.01 З.2.2.02 З.4.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.04 У.1.5.02 У.1.6.01 У.1.8.01 У.2.2.02 У.4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 7. Исследование организации интерфейсов и способов адресации	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**40**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Акимова, Е. В. Вычислительная техника / Е. В. Акимова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 68 с.
2. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 270 с.
3. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 126 с.
4. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 139 с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Фоминых, Е. И. Арифметико-логические основы вычислительной техники: учебное пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых, Ю. Л. Пархоменко. – Минск: РИПО, 2021. – 223 с. – ISBN 978-985-7253-44-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/194971

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Теоретические основы режимы 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 Технические требования к мехатронным устройствам и системам Методы программирования контроллеров 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 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 Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации	Грамотно использовать теоретические основы режимы работы мехатронных систем Соблюдение при работе принципов связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов Использовать при работе прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них Использование при работе методов комплексной настройки параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы Использовать в работе CAD-системы Правильно использовать содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения Грамотно использовать виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации. Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации Настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети 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 Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием персональной вычислительной техники	Эффективно использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации Качественно проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем Правильно определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации Правильно настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети Эффективно 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 Грамотно читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием персональной вычислительной техники	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Приложение 3.13

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.01	Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем	З.1.1.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
	У.1.1.08	Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	З.1.1.06	Технологию сборки оборудования мехатронных систем
			З.1.1.07	Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
ПК 1.4	У.1.4.02	Применение методов настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем на специализированных стендах	З.1.4.02	Принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов
			З.1.4.04	Методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов
ПК 2.5	У.2.5.03	Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	З.2.5.02	Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в

				профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные понятия гидравлики		**34 / 10**		
Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.06 З.1.1.07 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Физические и теплофизические свойства жидкостей	2		
	2. Рабочие жидкости гидравлических приводов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2.	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.4	З.1.1.01

Элементы гидравлики	1. Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.4.02 З.1.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.08 У.1.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Решение задач по гидростатике	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Основные понятия гидродинамики	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.4.02 З.1.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	1. Виды движений жидкости	2		
	2. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 1. Определение режимов течения жидкости	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.08 У.1.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.4 **Общие сведения о гидроприводе**	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.4.02 З.1.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.08 У.1.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04
	1. Назначение и классификация гидроприводов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.5. Насосы и гидродвигатели	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.4.02 З.1.4.04 З.2.5.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.08 У.1.4.02 У.2.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей	2		
	2. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы Пластинчатые насосы и шестеренные машины	2		
	3. Основные принципы подбора насосов. Гидравлические клапаны	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 2. Расчет основных параметров гидродвигателей	2		
	Лабораторная работа 2. Исследование устройства и принципа работы следящего гидропривода	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.6. Элементы гидропривода	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.4.02 З.1.4.04 З.2.5.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.08 У.1.4.02 У.2.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Гидролинии и соединения для них, уплотнители. Вспомогательные устройства. Распределительные и регулирующие устройства	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 3. Составление гидравлических схем	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Основные понятия пневматики		**4 / 2**		
Тема 2.1. Пневмопривод и его элементы	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.06 З.1.1.07 З.1.4.02 З.1.4.04
	1. Назначение пневмопривода и его принцип работы. Регулирующая аппаратура	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие 4. Определение коэффициента суммарного сопротивления и расхода воздуха в пневматическом приводе	2		З.2.5.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.1.08 У.1.4.02 У.2.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**40**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Пневматики и гидравлики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 218 с.
2. Леонтьев, В. К. Насосы и воздуходувные станции: расчет насосной установки: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 142 с.
3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 264 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Макаров, В. А. Пневматические и гидравлические мехатронные системы: учебное пособие / В. А. Макаров, Ф. А. Королев. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 71 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/218738

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности Технологию сборки оборудования мехатронных систем Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем Принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов Методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем	Правильное применение принципов построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности Соблюдение при работе принципов построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов Знание методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов Грамотно применять технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления Применение методов настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем на специализированных стендах	Грамотно использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем Качественно осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления Правильное применение методов настройки электрических, гидравлических и	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	пневматических приводов мехатронных устройств и систем на специализированных стендах Качественно производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	

Приложение 3.14

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.02	Читать схемы, чертежи, технологическую документацию	З.1.1.04	Теоретические основы режимы работы мехатронных систем
	У.1.1.04	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации		
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи		
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	Составлять план действия		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	12
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел		**4 / 2**		
Тема 1.1. Комплексные числа	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Роль математики для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Математический анализ		**16 / 6**		
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
	1. Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции	2		
	2. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции и егок приближенным вычислениям	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся			Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
Тема 2.2. Интегральное исчисление	**Содержание**	**6**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям	2		
	Практическое занятие 3. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание**	**2**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 2.4. Ряды	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 4. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера и знакопеременных рядов по признаку Лейбница	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Основы дискретной математики		**2 / 0**		
Тема 3.1. Множества и отношения	**Содержание**	**2**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Операции над множествами и их свойства. Элементы математической логики	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		**8 / 2**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05
Тема 4.1.	**Содержание**	**2**		

Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности	2		Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	**Содержание**	**2**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднеквадратичное случайной величины	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. Основные понятия математической статистики	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04
	1. Статистические данные (выборка, выборочных распределения, их графические изображения).	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 5. Решение задач на обработку статистических данных	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
Раздел 5. Основные численные методы		**4 /2**		
Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02	З.1.1.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У.1.1.02 У.1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Погрешности и правила действий с приближенными числами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ашихмин В.Н., Гитман М.В., Келлер К.Э. и др Введение в математическое моделирование: учеб. пособие для вузов по направлению – Математика. Прикладная математика/ – М.: Логос, 2019. – 439 с.
2. Челищев Б.Е., Боброва И.В., Автоматизация проектирования технологии в машиностроении – М.: Машиностроение, 2019. – 264 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Математика учебник: [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – 4– е изд., стер. – Москва: Академия, 2020. – 367, [1] с.: ил.; 22 см. – (Профессиональное образование) (Топ 50). – 2000 экз. – ISBN 978– 5– 4468– 9418– 5 (в пер.) – URL: https://academia– moscow.ru/catalogue/4890/480304.
2. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978– 5– 9916– 6372– 4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/490214.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Теоретические основы режимы работы мехатронных систем Структуру плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач 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 с использованием цифровых средств Теоретические основы режимы работы мехатронных систем	Четкость и правильность ответов на вопросы Грамотное применение теоретических основ режимов работы мехатронных систем Логичность изложения материала Четкость и аргументированность изложения собственного мнения Скорость и точность выполнения задания. Соответствие выбранного алгоритма условию задачи Способность грамотно и быстро выполнять поставленную задачу Обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач	Проверка и анализ содержания докладов Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности умений Дифференцированный зачет
Читать схемы, чертежи, технологическую документацию Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Правильное применение схем, чертежей, технологической документации. Правильное использование текстовых редакторов (процессоров) для составления и чтения документации. Логика изложения материала Четкость и аргументированность изложения собственного мнения. Скорость и точность выполнения задания. Соответствие выбранного алгоритма условию задачи	Проверка и анализ содержания докладов Проверка индивидуальных заданий по решению задач Письменные и устные опросы обучающихся Аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков Дифференцированный зачет

Составлять план действия Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Читать схемы, чертежи, технологическую документацию Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	Способность грамотно и быстро выполнять поставленную задачу Обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач	

Приложение 4

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2023 г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся, отражающие специфику специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли, специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) для социально-экономического и научно-технологического развития страны;
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Саранска, Республики Мордовия
Патриотическое воспитание
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Духовно-нравственное воспитание
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитания
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Профессионально-трудовое воспитание
– применяющий знания о нормах выбранной специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной работе в соответствии с нормативно-ценностной системой;
– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
– обладающий знаниями технической эксплуатации и обслуживания, ремонту, монтажу, программированию и проектированию устройств, приборов, оборудования, машин и установок в различных отраслях промышленности в рамках специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);

– обладающий знаниями о технических устройствах, их свойствах, принципах работы в рамках специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Экологическое воспитание
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности;
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– обладающий знаниями в области электроники, радиотехники и систем связи, умением монтажа и демонтажа, эксплуатации, диагностики, обслуживания и ремонта технологического оборудования, средств и сетей связи;
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Модуль «Образовательная деятельность»

– внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– организация практических занятий по работе с современными оборудованием и технологиями в области электроники, радиотехники и систем связи специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Модуль «Кураторство»

– инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
–организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Модуль «Наставничество»

– мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Модуль ««Основные воспитательные мероприятия по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

– мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
– встречи с известными представителями специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

– организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

– профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– совместные мероприятия, посвященные Дню специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Модуль «Профилактика и безопасность»

– реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с специальностью 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

– организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность;
– организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям): презентации, лекции, акции;
– реализация социальных проектов по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

– организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;
– организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
– проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдения правил работы с различными видами технологического оборудования направленных на соблюдение правил безопасности и оказанием первой медицинской помощи.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности (привлечение профильных специалистов образовательной организации).

– 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;
– разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации.

Привлечение специалистов других организаций, социальных партнёров (образовательных, социальных и др.)

– привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности.

– приказ о проведении родительского собрания;
– положение о кураторе;
– программа Психологическое сопровождение адаптации первокурсников;
– программа «Психологическое сопровождения личностного и профессионального становления студента» (1-3 курс);
– приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнёрами.

– договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями.
– сетевая форма организации образовательного процесса (при наличии) и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования: приборостроительные конструкторские бюро.

3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) – рейтинги, портфолио и пр.

– наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося;

– участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с специальностью 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;
– реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);
– успешное освоение образовательных программ по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Формы поощрения: объявление благодарности, награждение грамотой, памятным подарком, материальное симулирование

– сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.;

3.4 Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) может осуществляться в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

– анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разрабатывается в свободной форме, с указанием содержания, форм и видов воспитательной деятельности (по модулям) с учетом особенностей специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ на 2023 – 2024 учебный год				
№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1.	Введение в специальность экскурсия; деловая игра	1,3	8 сентября	Заместитель директора по ПР, председатели методической комиссии, преподаватели, классные руководители, члены Студенческого совета
2.	Участие и организация мероприятий по Плану СПОУ РМ	1-3	в течении года	Директор, заместитель директора, классные руководители
3.	«Россия – страна возможностей»	1-3	в течении года	Директор, заместитель директора, классные руководители
4.	Всероссийский фестиваль науки	1-3	октябрь	Директор, заместитель директора по ПР председатели методической комиссии
5.	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче	2,3	октябрь	Педагог-психолог, руководители МО
6.	День народного единства: Фестиваль дружбы народов, урок, концерт, студенческая конференция; конкурс-викторина «День народного единства»	1-3	4 ноября	Заместитель директора по ВР классные руководители
7.	Проведение олимпиад по общеобразовательным дисциплинам	1	20 мая	Заместители директора, зав. методическим кабинетом, преподаватели предметники
8.	День славянской письменности и культуры	1,2	24 мая	Заместитель директора по ВР, председатель методической комиссии, преподаватели русского языка
	2. Кураторство			

1.	День знаний	1-3	1 сентября	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Лекция, беседа, дискуссия: «Мои права и обязанности» (ознакомление с Конституцией РФ, Уставом учебного заведения, Правилами внутреннего распорядка учебного заведения и другими локальными актами образовательной организации.) Анкетирование обучающихся с целью составления психолого-педагогических характеристик, формирования социального паспорта групп, выявления студентов, склонных к девиантному поведению, организации психолого-педагогического сопровождения	1-3	2 сентября	Заместитель директора, по ВР, классные руководители, педагог-психолог
3.	Спортивно-познавательная деловая игра: «Мы вместе»	1	1-7 сентября	Заместитель директора по ВР, классные руководители, члены Студенческого совета
4.	День Учителя: праздничный концерт, подготовленный силами обучающихся и их законных представителей	1-3	5 октября	Заместитель директора, по ВР, классные руководители, члены Студенческого совета,
5.	Всемирный день доброты, беседа, классный час	1-3	13 ноября	Заместитель директора, по ВР классные руководители
6.	Правовые часы «Я - гражданин России» с участием работников правоохранительных органов, правозащитников и др. (примерная тематика): - Правонарушения и виды административной ответственности, уголовная ответственность за некоторые преступления; - Молодежный экстремизм сегодня: ксенофобия, экстремизм в молодежной среде, противодействие экстремисткой деятельности в соответствии с законом Российской Федерации	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели правовых дисциплин
7.	Всемирный день театра (посещение театров)	1-3	27 марта	Заместитель директора по ВР, классные руководители
8.	День космонавтики (классные часы)	1	апрель	Заместитель директора по ВР, классные руководители, руководители

				молодежных объединений
9.	Праздник весны и труда. Программа праздника разрабатывается самостоятельно образовательной организацией при необходимости	1-3	1 мая	Заместитель директора по ВР, классные руководители
	3. Наставничество			
1.	День наставника специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) «Мастерская наставника»	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Участие в городских, районных, областных мероприятиях, посвященных распространению цифровой грамотности среди местного населения с привлечением обучающихся колледжа, участие в проектах: «Россия - страна возможностей»; «Большая перемена»; "Волонтер цифровой грамотности в финансовой сфере», «Я молодой предприниматель» и др. (по выбору образовательной организации)	1-3	в течении года	Директор, заместитель директора, заместитель директора по ВР, заместитель директора по ПР, председатели методических комиссий, преподаватели информатики, классные руководители
	4. Основные воспитательные мероприятия			
1.	День машиностроителя	2,3	последнее воскресенье сентября	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели профессиональных модулей
2.	День наладчика	2,3	11 ноября	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели профессиональных модулей
3.	День русской науки	1-3	8 февраля	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели профессиональных модулей
4.	День защитников Отечества. Военно-Спортивная игра ко Дню Защитника Отечества	1-3	23 февраля	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели физкультуры
5.	День Победы Участие в городских мероприятиях, посвященных празднованию Дня Победы: возложение цветов; участие в акции «Бессмертный полк» и др.	1-3	май	Заместитель директора по ВР классные руководители

6.	День Государственного Флага Российской Федерации (онлайн)	1-2	22 августа	Классные руководители
	5. Организация предметно-пространственной среды			
1.	Общероссийская образовательная акция «Всероссийский экономический диктант»	2,3	октябрь	Директор, заместитель директора по ВР, преподаватели профессиональных дисциплин
2.	Участие в «Эко –марафоне «Сдай макулатуру-спаси дерево!»	1-3	октябрь	Директор, заместитель директора по ВР, классные руководители
3.	Мероприятия в рамках акции «Русские традиции»: развлекательная шоу программа «Широкая масленица»	1-3	февраль	Заместитель директора по ВР, классные руководители
4.	Участие в Экологической акции «Зеленый десант», «Чистый город»	1-3	апрель	Заместитель директора по ВР, классные руководители
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
1.	Церемония чествования семейных трудовых династий специальности	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Родительское собрание: предмет обсуждения - качество освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы	1-3	октябрь	Директор, Заместители директора, классные руководители
3.	День открытых дверей	1-3	ноябрь	Директор, заместители директора, ответственный секретарь приемной комиссии, преподаватели
4.	Классный час на тему: «Международный день семьи»	1-3	24 мая	Заместитель директора по ВР, классные руководители
5.	День семьи, любви и верности (онлайн)	1-2	8 июля	Классные руководители
	7. Самоуправление			
1.	Отчетно-перевыборная конференция Студенческого актива. Выбор актива Студенческого совета	1-3	21 сентября	Директор, заместитель директора по ВР, Председатель Студенческого совета
2.	Презентация деятельности клубов «Амбассадоры специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»	1-3	апрель	Заместитель директора по ВР, классные руководители
3.	Проведение ежегодной школы актива Студенческого Совета	1-3	апрель	Студенческий совет
	8. Профилактика и безопасность			
1.	День солидарности в борьбе с терроризмом. Классный час -семинар, посвященный памяти жертв	1-3	3 сентября	Классные руководители, руководители МО,

	террористических атак, в рамках акции посвященной Дню солидарности в борьбе с терроризмом, флешм			Студенческий совет
2.	Единый день профилактики дорожно-транспортного травматизма «Студенчество за безопасность на дорогах»	1-3	март	Заместитель директора по ВР, классные руководители, ГБДД
3.	День пожарной охраны. Тематический урок по учебному предмету «Основы безопасности жизнедеятельности»	1-3	апрель	Преподаватели БЖ
4.	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик»	1-3	май	Заместитель директора по ВР, классные руководители
5.	Профилактические мероприятия, направленные на пропаганду ЗОЖ, профилактику употребления ПАВ, антитеррористические мероприятия, профилактика табакокурения, профилактика суицида и т.д.	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители, педагог – психолог, руководители МО, воспитатели, преподаватели, сотрудники органов профилактики
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1.	Круглый стол «Встреча с представителями работодателей»	2,3	ноябрь	Директор, заместители директора, классные руководители выпускных групп, руководители производственной практики от образовательной организации
2.	Экскурсии на предприятия производства электронной техники Республики Мордовия	1-3	сентябрь - июнь	Классные руководители, преподаватели профессионального цикла
	10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство			
1.	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-3	сентябрь	Заместитель директора по ВР, классные руководители
2.	Подготовка участников к конкурсу «Профессионалы»	2,3	ноябрь	Заместитель директора по ПР, преподаватели
3.	«Что такое профессиональная этика и принцип профессионального скептицизма?» Проведение тематических классных часов, мастер – классов, викторин по профилю специальности	1	ноябрь	Заместитель директора, по ПР, председатели методических комиссий, преподаватели профессиональных модулей

4.	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	2,3	май	Заместитель директора по ПР, мастер производственного обучения
5.	Подготовка и организация олимпиад профмастерства	2,3	февраль-апрель	Заместитель директора, классные руководители, преподаватели профессиональных дисциплин
6.	Круглый стол «Встреча с представителями работодателей, бывшими выпускниками». Организация встреч с работниками Центра занятости населения	2,3	январь	Директор, заместители директора, классные руководители выпускных групп, руководители производственной практики от образовательной организации
7.	День русской науки: студенческая конференция, круглый стол, дискуссия. Выбор тематики предоставляется образовательной организации самостоятельно. Возможно проведение в онлайн-формате	1-3	февраль	Заместители директора председатели методических комиссий, преподаватели профессиональных модулей
8.	Круглый стол с представителями малого и среднего бизнеса, индивидуальными предпринимателями города по вопросам организации собственного бизнеса, по правовым аспектам предпринимательства	2,3	март	Заместитель директора по ВР, классные руководители

Приложение 5

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППССЗ в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломной работы

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	**Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД**	**Перечень оцениваемых ПК**
1	2	3
В соответствии с ФГОС СПО		
ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ 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 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 электронно-вычислительных машин, их устройств управления
ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ 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 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
ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПМ 03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (далее-РТС) ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС

		ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройка 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 диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РТС
ВД 4 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПМ 04. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК 4.1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов ПК 4.2 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов
ВД 5 Монтажник гидравлических и пневматических систем	ПМ 05. Монтажник гидравлических и пневматических систем	ПК 5.1 Подготавливать инструмент и приспособления для проведения монтажных работ ПК 5.2 Устанавливать гидро- и пневмоаппараты на машины и оборудование в соответствии с конструкторской документацией ПК 5.3 Выполнять коммутацию деталей и узлов гидро- и пневмосистем в соответствии с принципиальными и монтажными схемами

Умения и навыки, рекомендуемые для включения в содержание КОД, определяются в соответствии с разделом 4 ОПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	**100**

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**

Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Программа организации проведения защиты дипломной работы как формы ГИА включает общие положения, примерную тематику, структуру и содержание дипломной работы порядок оценки результатов дипломной работы.

3.1. Общие положения

Дипломная работа направлена на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломная работа предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником работы, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных работ определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломной работы выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

3.2. Примерная тематика дипломных работ по специальности.

№	Примерная тематика дипломных работы	Код соответствующих профессиональных модулей ОПОП-П
1.	Проектирование мехатронных устройств с использованием различных приводных систем	ПМ 01, ПМ 03
2.	Оптимизация автоматизированных мехатронных систем	ПМ 03
3.	Разработка алгоритма ремонта обслуживания КИП сопротивления жилы кабельной продукции	ПМ 04, ПМ 05
4.	Разработка алгоритма ремонта КИП сопротивления изоляции кабельной продукции	ПМ 04, ПМ 05
5.	Разработка маршрута технологического обслуживания КИП сопротивления жилы кабельной продукции	ПМ 04, ПМ 05
6.	Разработка маршрута технологического обслуживания КИП сопротивления изоляции кабельной продукции	ПМ 04, ПМ 05
7.	Разработка программы для контроллеров приемного устройства крутильной машины	ПМ 04, ПМ 05

8.	Разработка программы для контроллеров приемного устройства волочильной машины	ПМ 04, ПМ 05
9.	Разработка системы испытания характеристик кабелей связи	ПМ 03, ПМ 04
10.	Разработка системы измерения и контроля профиля кабельного изделия	ПМ 02, ПМ 04, ПМ 05
11.	Разработка систем гидравлических исполнительных механизмов	ПМ 02, ПМ 04, ПМ 05
12.	Разработка систем электрических исполнительных механизмов	ПМ 02, ПМ 04, ПМ 05
13.	Разработка бесконтактной лазерной системы контроля диаметра изоляции кабельной продукции	ПМ 02, ПМ 04, ПМ 05
14.	Разработка системы управления электрическим приводом с применением частотного регулирования	ПМ 02, ПМ 04, ПМ 05
15.	Разработка программы управления мехатронным сортировочным комплексом для кабельного производства	ПМ 01, ПМ 03, ПМ 04
16.	Разработка схемы управления механическим манипулятором	ПМ 01, ПМ 03, ПМ 04
17.	Разработка системы управления сервоприводами	ПМ 01, ПМ 03, ПМ 04
18.	Проектирование мехатронных регулировочных устройства угловых перемещений	ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05
19.	Разработка системы позиционирования с использованием компьютерного зрения	ПМ 03, ПМ 04
20.	Разработка мехатронного привода измерительной системы	ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05
21.	Проектирование мехатронных регулировочных устройства линейных перемещений	ПМ 03, ПМ 04
22.	Проектирование стабилизатора частоты вращения электродвигателя с цифровым управлением	ПМ 03, ПМ 04
23.	Разработка многоканальной системы сбора данных	ПМ 01, ПМ 03, ПМ 04
24.	Разработка систем пневматических исполнительных механизмов	ПМ 05, ПМ 04
25.	Разработка системы регулирования скорости движения конвейерных линий	ПМ 03, ПМ 04

3.3. Структура и содержание дипломной работы

- титульный лист;
- задание на работу;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- графический материал (при необходимости).

3.4. Порядок оценки результатов дипломной работы

В основе оценки дипломной работы лежит пятибалльная система.

«Отлично» выставляется за следующую дипломную работу:

1. Работа носит исследовательский характер. В пояснительной записке полностью освещены теоретические разделы и выполнены практические расчеты, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, широко представлена библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей с учетом последних изменений в нормативных документах.
2. Работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.
3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с оценкой не ниже «хорошо».

«Хорошо»

1. Работа носит исследовательский характер. В пояснительной записке освещены теоретические разделы и выполнены практические расчеты, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, представлена оптимальная библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей.
2. Работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.
3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с незначительными замечаниями.

«Удовлетворительно»

1. В пояснительной записке дипломной работы освещены теоретические разделы и выполнены все необходимые практические расчеты, автором изучены нормативные документы, представлена библиография по теме работы, произведен расчет показателей.
2. Во время выполнения работы обучающийся не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.
3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с замечаниями.

«Неудовлетворительно»

1. Пояснительная записка и графическая часть дипломной работы не отвечают основным требованиям, предъявляемым к дипломным работам, теория освещена поверхностно, работа содержит существенные ошибки по практической части.
2. Во время выполнения работы обучающийся не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломной работы.
3. Дипломная работа имеет отзывы руководителя и рецензента с критическими замечаниями.

3.5 Порядок оценки защиты дипломной работы

«Отлично» выставляется за защиту следующей дипломной работы:

Во время защиты, в докладе обучающийся показал глубокие знания по теме работы, свободно оперировал данными работы, по возможности использовал наглядные средства, выполненные с применением информационных технологий, уверенно отвечал на вопросы комиссии.

«Хорошо»

Во время защиты, в докладе обучающийся показал достаточные знания по теме работы, свободно оперировал данными работы, использовал наглядные средства, без особых затруднений отвечал на вопросы комиссии.

«Удовлетворительно»

Во время защиты, в докладе обучающийся показал слабые знания по теме работы, удовлетворяющие государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности, не всегда уверенно и исчерпывающе отвечал на вопросы комиссии.

«Неудовлетворительно»

Во время защиты, в докладе обучающийся не показал знаний, удовлетворяющих государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по

специальности, не дал убедительных ответов на вопросы комиссии по теме работы, не знает теории вопроса, методик расчетов, при ответе допускал существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия.

При определении окончательной оценки по защите дипломной работы учитываются:

– доклад выпускника по каждому разделу дипломной работы;

– ответы на вопросы;

– оценка рецензента;

– отзыв руководителя.

Приложение 6

к ОПОП-П по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

ООО «ОПТИКЭНЕРГО»

ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»

2023 г.

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя

Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока

Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока

3.1. Учебный план

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		**Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя**	
		ВД 5 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	ВД 6 Организация работы коллектива исполнителей на производственном участке
40.023 Монтажник гидравлических и пневматических систем			
ОТФ А Установка гидравлических и пневматических агрегатов на машины и оборудование	ТФ А/01.2	ПК 5.1	
	ТФ А/02.2	ПК 5.2	
ОТФ В Сборка простых гидро- и пневмосистем	ТФ В/02.3	ПК 5.3	
40.077 Слесарь-ремонтник промышленного оборудования			
ОТФ Е Капитальный ремонт сложного оборудования	Е/06.4		ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника по запросу работодателя

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (**выделить желаемый уровень**, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	**Уровень базовый**	**Уровень мастерства**	
КК 01 Добросовестно выполнять возложенные трудовые обязанности	–	+	–	**ОК 01, ОК 02**
КК 02 Поддерживать высокий уровень культуры производства	–	+	–	**ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07**
КК 03 Работать по принципу «Бережливость - самое большое богатство»	–	+	–	**ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07**
КК 04 Овладевать смежными профессиями, постоянно повышать уровень квалификации и участвовать в рационализаторской работе	–	+	–	**ОК 04, ОК 08**
КК 05 Соблюдать общепринятые этические нормы и правила делового поведения, проявлять терпимость и непредвзятость в общении с гражданами, способствовать установлению в коллективе товарищеского партнёрства, взаимоуважения и взаимопомощи	–	+	–	**ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09**

Обозначения: ▭ – определяется работодателем;
▭ – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01 Добросовестно выполнять возложенные трудовые обязанности	Соблюдает правила внутреннего трудового распорядка, соблюдает дисциплину и распорядок рабочего дня, нормы и требования по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии, гигиене и пожарной безопасности. Не совершает прогулов, не совершает хищений товарно-материальных ценностей. Знает, что от личного вклада каждого работника зависит результат работы подразделения в целом и предприятия
КК 02 Поддерживать высокий уровень культуры производства	Обладает высокой работоспособностью, ответственностью, инициативностью. Прикладывает максимум усилий для повышения имиджа предприятия, увеличивая производительность труда. Умеет ставить цели, совпадающие с целями общества. Способен поддерживать корпоративную культуру, соблюдает технологическую дисциплину. Поддерживает своё рабочее место в надлежащем состоянии, соблюдает требования культуры производства
КК 03 Работать по принципу «Бережливость - самое большое богатство»	Не допускает перерасхода всех видов энергоресурсов, бережно относится к оборудованию, имуществу, материалам. Знает устройство и принцип его работы. Не работает на несправном оборудовании, без измерительного инструмента, приборов контроля, не прошедших проверку. Осуществляет контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Видя нарушения, не остаётся равнодушным, делает замечания нарушителям трудовой и производственной дисциплины
КК 04 Овладевать смежными профессиями, постоянно повышать уровень квалификации и участвовать в рационализаторской работе	Эффективно планирует свою деятельность, самостоятельно определяет цели обучения и формулирует новые задачи как шаги достижения в профессиональной деятельности. Обосновывает целевые ориентиры и приоритеты. Осознанно выбирает более эффективные способы решения профессиональных задач. Корректирует свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией
КК 05 Соблюдать общепринятые этические нормы и правила делового поведения, проявлять терпимость и непредвзятость в общении с гражданами, способствовать установлению в коллективе товарищеского партнёрства, взаимоуважения и взаимопомощи	Осознанно, уважительно и доброжелательно относится к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания. Находит общие решения и разрешает конфликты на основе согласования позиций и учета интересов

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.	Уровень ограниченной компетентности

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	ПК 5.1 Подготавливать инструмент и приспособления для проведения монтажных работ		**Практический опыт**:
		ПО.5.1.01	Подбор необходимого для выполнения задания инструмента, приспособлений и контроль комплектности изделий для монтажно-сборочных операций
		ПО.5.1.02	Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов
			Умения:
		У.5.1.01	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
		У.5.1.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
			Знания:
		З.5.1.01	Назначение инструмента, необходимого для выполнения задания
		З.5.1.02	Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания
	ПК 5.2 Устанавливать гидро- и пневмоаппараты на машины и оборудование в соответствии с конструкторской документацией		**Практический опыт**:
		ПО.5.2.01	Визуальный осмотр и контроль агрегатов, деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения
		ПО.5.2.02	Установка элементов и агрегатов гидро- и пневмосистем на машину согласно конструкторской документации
		ПО.5.2.03	Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации
			Умения:
		У.5.2.01	Производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом

		У.5.2.02	Использовать оборудование, соответствующее выполняемой работе: слесарный инструмент, проверочные и контрольные стенды, грузоподъемные механизмы, заправочные станции, установки
		У.5.2.03	Читать машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания
			Знания:
		З.5.2.01	Нормативную документацию и инструкцию по охране труда в объеме, необходимом для выполнения задания
		З.5.2.02	Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для выполнения задания
	ПК 5.3 Выполнять коммутацию деталей и узлов гидро- и пневмосистем в соответствии с принципиальными и монтажными схемами		**Практический опыт**:
		ПО.5.3.01	Сбор простых гидро- и пневмосистем поступательного и вращательного действия
		ПО.5.3.02	Сбор гидравлических и пневматических цепей и выполнение их коммутации
		ПО.5.3.03	Сбор простых гидравлических и пневматических узлов и деталей-тройников, вентилей, фильтров
		ПО.5.3.04	Работы с применением манипуляторов или роботизированных комплексов (при их наличии) для перемещения и установки габаритных агрегатов и узлов в соответствии с технологическим процессом
		ПО.5.3.05	Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации, устранение выявленных дефектов сборки
			Умения:
		У.5.3.01	Использовать оборудование, соответствующее выполняемой работе: слесарный инструмент, контрольные стенды, грузоподъемные механизмы, заправочные станции, установки
		У.5.3.02	Применять соответствующий инструмент, ручной и механизированный, для проведения сборочных операций

		У.5.3.03	Завершать цикл работ перед запланированной остановкой в работе
			Знания:
		З.5.3.01	Устройство и принципы работы гидро- и пневмосистем в объеме, необходимом для выполнения задания
		З.5.3.02	Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы в объеме, необходимом для выполнения задания
		З.5.3.03	Технические условия на гидро- и пневмоагрегаты и системы в объеме, необходимом для выполнения задания
		З.5.3.04	Назначение технологических жидкостей и способы их применения
		З.5.3.05	Принципы действия манипуляторов и роботов в объеме, необходимом для выполнения задания
Организация работы коллектива исполнителей на производственном участке	ПК 6.1 Осуществлять правоприменительную практику в условиях изменения законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих работу предприятия		**Практический опыт**:
		ПО.6.1.01	Анализировать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности
			Умения:
		У.6.1.01	Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения
		У.6.1.02	Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством
		У.6.1.03	Использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность
			Знания:
		З.6.1.01	Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности
		З.6.1.02	Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности
	ПК 6.2 Анализировать, управлять		**Практический опыт:**
		ПО.6.2.01	Воспринимать, анализировать и передавать информацию с использованием цифровых средств

	информацией и данными в цифровой среде		**Умения:**
		У.6.2.01	Воспринимать изменения в условиях производства, рыночной экономики и предпринимательства
		У.6.2.02	Анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности
		У.6.2.03	Пользоваться сервисными и прикладными программами
			Знания:
		З.6.2.01	Современные технологии цифровой экономики
		З.6.2.02	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
		З.6.2.03	Порядок работы с файловой системой
		З.6.2.04	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	ПК 6.3 Руководить производственно-хозяйственной деятельностью на участке		**Практический опыт:**
		ПО.6.3.01	Организация и контроль соблюдения бригадой требований производственно-технологической и нормативно-технической документации, инструкций по эксплуатации производственного оборудования
			Умения:
		У.6.3.01	Оценивать квалификацию и деловые качества персонала
		У.6.3.02	Распределять работу в соответствии с квалификацией рабочих бригады
		У.6.3.03	Оценивать качество работы, выполненной рабочими бригады
		У.6.3.04	Мотивировать рабочих бригады на качественное выполнение обязанностей
		У.6.3.05	Осуществлять контроль обучения молодых рабочих и деятельности рабочих-наставников
			Знания:
		З.6.3.01	Документационное обеспечение деятельности бригады
		З.6.3.02	Принципы и методы обучения и развития персонала
		З.6.3.03	Принципы управления коллективом и работы в команде

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок ООО «ОПТИКЭНЕРГО»**	**792**	**498**	**2,3**
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**160**	**70**	**2,3**
ОП.10	Электрические машины и электроприводы	56	26	2
ОП.11	Схемотехника	50	24	2
ОП.12	Основы бережливого производства	54	20	3
ПМ.00	**Профессиональный цикл**	**632**	**428**	**2,3**
ПМ.05	**Установка и сборка гидравлических и пневматических систем**	**330**	**252**	**2,3**
МДК.05.01	Технология установки и сборки гидравлических и пневматических систем	144	72	2,3
УП.05	Учебная практика	108	108	2,3
ПП.05	Производственная практика	72	72	2,3
ПА	Промежутояная аттестация	6		3
ПМ.06	**Организация деятельности коллектива исполнителей**	**302**	**176**	**2,3**
МДК.06.01	Организация работы коллектива на производственном участке	106	44	2,3
МДК.06.02	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	64	34	2,3
МДК.06.03	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики	54	26	2,3
УП.05	Учебная практика	72	72	2,3
ПА	Промежутояная аттестация	6		3
Итого:		**792**	**498**	2,3

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1	Техническое обслуживание крутильной машины фонарного типа Техническое обслуживание экструзионной линии Испытание гидросистем после ремонта Средний и капитальный ремонт гидросистем Сборка и установка пневматические системы в кабельном оборудовании Сборка и установка гидравлической системы в кабельном оборудовании	ПМ.05	Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	72	3	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	
2	Техническое обслуживание крутильной машины фонарного типа Техническое обслуживание экструзионной линии Установка пневматической системы крутильной машины фонарного типа	ПМ.06	Установка и сборка гидравлических и пневматических систем	72	5	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на	

	Техническое обслуживание пневмостистем Испытание гидросистем после ремонта Средний и капитальный ремонт гидросистем Сборка и установка пневматические системы в кабельном оборудовании Сборка и установка гидравлической системы в кабельном оборудовании					кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем»

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.05 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Установка и сборка гидравлических и пневматических систем
ПК 5.1	Подготавливать инструмент и приспособления для проведения монтажных работ
ПК 5.2	Устанавливать гидро- и пневмоаппараты на машины и оборудование в соответствии с конструкторской документацией
ПК 5.3	Выполнять коммутацию деталей и узлов гидро- и пневмосистем в соответствии с принципиальными и монтажными схемами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Навыки	Н.5.1.01	Подбор необходимого для выполнения задания инструмента, приспособлений и контроль комплектности изделий для монтажно-сборочных операций
	Н.5.1.02	Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов
	Н.5.2.01	Визуальный осмотр и контроль агрегатов, деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения
	Н.5.2.02	Установка элементов и агрегатов гидро- и пневмосистем на машину согласно конструкторской документации
	Н.5.2.03	Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации
	Н.5.3.01	Сбор простых гидро- и пневмосистем поступательного и вращательного действия
	Н.5.3.02	Сбор гидравлических и пневматических цепей и выполнение их коммутации
	Н.5.3.03	Сбор простых гидравлических и пневматических узлов и деталей-тройников, вентилей, фильтров

	Н.5.3.04	Работы с применением манипуляторов или роботизированных комплексов (при их наличии) для перемещения и установки габаритных агрегатов и узлов в соответствии с технологическим процессом
	Н.5.3.05	Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации, устранение выявленных дефектов сборки
Уметь	У.5.1.01	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
	У.5.1.02	Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
	У.5.2.01	Производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом
	У.5.2.02	Использовать оборудование, соответствующее выполняемой работе: слесарный инструмент, проверочные и контрольные стенды, грузоподъемные механизмы, заправочные станции, установки
	У.5.2.03	Читать машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания
	У.5.3.01	Использовать оборудование, соответствующее выполняемой работе: слесарный инструмент, контрольные стенды, грузоподъемные механизмы, заправочные станции, установки
	У.5.3.02	Применять соответствующий инструмент, ручной и механизированный, для проведения сборочных операций
	У.5.3.03	Завершать цикл работ перед запланированной остановкой в работе
Знать	З.5.1.01	Назначение инструмента, необходимого для выполнения задания
	З.5.1.02	Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания
	З.5.2.01	Нормативную документацию и инструкцию по охране труда в объеме, необходимом для выполнения задания
	З.5.2.02	Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для выполнения задания
	З.5.3.01	Устройство и принципы работы гидро- и пневмосистем в объеме, необходимом для выполнения задания
	З.5.3.02	Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы в объеме, необходимом для выполнения задания
	З.5.3.03	Технические условия на гидро- и пневмоагрегаты и системы в объеме, необходимом для выполнения задания
	З.5.3.04	Назначение технологических жидкостей и способы их применения
	З.5.3.05	Принципы действия манипуляторов и роботов в объеме, необходимом для выполнения задания

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **330** часов
в том числе в форме практической подготовки **252** часа

Из них на освоение МДК 05.01 – **142** часа
в том числе самостоятельная работа **4** часа
практики, в том числе учебная **108** часов
производственная **72** часа
Консультации **2** часа
Промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 1 Технология установки и сборки гидравлических и пневматических систем	**142**	72	**142**	72		4				
	Учебная практика	**108**	108							108	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**330**	**252**	**142**	**72**		**4**	**2**	**6**	**108**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Установка и сборка гидравлических и пневматических систем		**142 / 72**		
МДК 05.01 Установка и сборка гидравлических и пневматических систем		**142 / 72**		
Тема 1.1. Техника безопасности и охрана труда	**Содержание**	**2**	ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.5.1.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.5.1.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.5.1.01
	1. Техника безопасности и охрана труда при установке и сборке гидравлических и пневматических систем. Безопасность труда на на предприятии	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Выполнение теста по ТБ и ОТ	4		

Тема 1.2. Технологическая документация, применяемая при сборке гидравлических и пневматических систем	**Содержание**	**8**	ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.5.2.01 З.5.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.5.2.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.5.2.03
	1. Виды технологической документации, применяемые при сборке гидравлических и пневматических систем.	2		
	2. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	2		
	3. Виды и типы схем, используемые в гидравличемких системах	2		
	4. Виды и типы схем, используемые в пневматических системах	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**		
	Практическое занятие 2. Построение пневматической схемы крутильной машины	4		
	Практическое занятие 3. Построение пневматической схемы экстузионной линии	4		
	Практическое занятие 4. Разработка пневматических схем с одним исполнительным устройством на базе логических функций «И», «ИЛИ»	4		
	Практическое занятие 5. Разработка пневматических схем с одним исполнительным устройством, цилиндром одно и двух - стороннего действия	4		
	Практическое занятие 6. Разработка пневматических схем с двумя исполнительными устройствами, цилиндрами двух - стороннего действия	4		
Тема 1.3. Основы гидравлики, гидросистемы автоматических линий и их ремонт	**Содержание**	**30**	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.5.1.01 З.5.1.02 З.5.2.01 З.5.2.02 З.5.3.01 З.5.3.02 З.5.3.03 З.5.3.04 З.5.3.05 Зо 01.02 Зо 01.03
	1. Основные сведения из гидравлики	2		
	2. Типы гидросистем	2		
	3. Фильтры гидросистем	2		
	4. Резервуары гидросистем	2		
	5. Трубопроводы гидросистем	2		
	6. Основные типы насососв	2		
	7. Основные назначения насосов	2		
	8. Устройство и ремонт насосов	2		
	9. Неисправности в гидросистемах	2		

	10. Назначение гидропанелей управления	2		Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.01 У.5.2.02 У.5.2.03 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.5.1.01 Н.5.1.02 Н.5.2.01 Н.5.2.02 Н.5.2.03 Н.5.3.01 Н.5.3.02 Н.5.3.03 Н.5.3.04 Н.5.3.05
	11. Уустройство гидропанелей управления	2		
	12. Ремонт гидроаппаратуры	2		
	13. Ремонт панелей управления	2		
	14. Сборка гидроприводов	2		
	15. Гидравлические схемы гидросистем	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		
	Лабораторная работа 1. Иисследование теплообменной системы экструзионной линии	4		
	Лабораторная работа 2. Иисследование гидросистемы экструзионной линии	4		
	Лабораторная работа 3. Сборка теплообменной системы экструзионной линии	4		
	Лабораторная работа 4. Диагностика несправностей гидросистемы экструзионной линии	4		
	Лабораторная работа 5. Ремонт гидросистемы экструзионной линии	4		
	Лабораторная работа 6. Техническое обслуживание гидросистемы экструзионной линии	4		

Тема 1.4. Пневматические системы в кабельном оборудовании	**Содержание**	**26**	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.5.1.01 З.5.1.02 З.5.2.01 З.5.2.02 З.5.3.01 З.5.3.02 З.5.3.03 З.5.3.04 З.5.3.05 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.5.1.01 У.5.1.02 У.5.2.01 У.5.2.02 У.5.2.03 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.5.1.01
	1. Общие сведения пневматических систем	2		
	2. Копрессор пневматической системы	4		
	3. Регулирующие устройства пневматической системы	4		
	4. Пневмодвигатель и трубопровод	4		
	5. Пневматическая система крутильной машины фонарного типа	4		
	6. Пневматическая система экстузионной линии	4		
	7. Пневматическая система волочильной машины	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		
	Лабораторная работа 7. Исследование характеристик пневматического цилиндра двух - стороннего действия с нагрузкой на штоке.	4		
	Лабораторная работа 8. Исследование влияния пневматической временной задержки на работу пневматического привода	4		
	Лабораторная работа 9. Установка пневматической системы крутильной машины фонарного типа	4		
	Лабораторная работа 10. Сборка пневматической системы волочильной машины	4		
	Лабораторная работа 11. Техническое обслуживание пневматической системы экстузионной линии	4		
	Лабораторная работа 12. Техническое обслуживание системы волочильной машины	4		

				Н.5.1.02 Н.5.2.01 Н.5.2.02 Н.5.2.03 Н.5.3.01 Н.5.3.02 Н.5.3.03 Н.5.3.04 Н.5.3.05
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Типовые схемы гидровлического привода для возвратно-поступательного движения 2. Цилиндры гидросистем и конструкция их поршеней 3. Типовая схема включения пневматического двигателя 4. Характеристика и условие работы и различных уплатнителей		4		
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Соединение трубопроводов в гидропроводах 2. Системы управления пневмоприводами 3. Алгебра логики в пневмосистемах 4. Реализация последовательностных функций 5. Расчет движения жидкости в трубопроводах 6. Соединение труб для гидросистемы 7. Монтаж труб для гидросистемы 8. Рсчет производительности насоса для гидросистемы 9. Ремонт гидроаппаратуры и панели управления		**108**		
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Техническое обслуживание крутильной машины фонарного типа 2. Техническое обслуживание экстузионной линии 3. Установка пневматической системы крутильной машины фонарного типа 4. Техническое обслуживание пневмостистем 5. Испытание гидросистем после ремонта 6. Средний и капитальный ремонт гидросистем 7. Сборка и установка пневматические системы в кабельном оборудовании 8. Сборка и установка гидравлической системы в кабельном оборудовании		**72**		
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего		**330**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Пневматики и гидравлики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Мастерские «Мехатроники» и «Слесарной», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 218 с.
2. Леонтьев, В. К. Насосы и воздуходувные станции: расчет насосной установки: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 142 с.
3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 264 с.

3.2.2. Основные электронные издания

4. Макаров, В. А. Пневматические и гидравлические мехатронные системы: учебное пособие / В. А. Макаров, Ф. А. Королев. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 71 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/218738

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Подготавливать инструмент и приспособления для проведения монтажных работ	Правильный подбор необходимого для выполнения задания инструмента, приспособлений и контроль комплектности изделий для монтажно-сборочных операций Правильное определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка решения ситуационных задач Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 5.2 Устанавливать гидро- и пневмоаппараты на машины и оборудование в соответствии с конструкторской документацией	Качественный визуальный осмотр и контроль агрегатов, деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения Качественная установка элементов и агрегатов гидро- и пневмосистем на машину согласно конструкторской документации Эффективный контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации	
ПК 5.3 Выполнять коммутацию деталей и узлов гидро- и пневмосистем в соответствии с принципиальными и монтажными схемами	Качественный сбор простых гидро- и пневмосистем поступательного и вращательного действия Качественный сбор гидравлических и пневматических цепей и выполнение их коммутации Качественный сбор простых гидравлических и пневматических узлов и деталей-тройников, вентилей, фильтро Эффективно проводить работы с применением манипуляторов или роботизированных комплексов (при их наличии) для перемещения и установки габаритных агрегатов и узлов в соответствии с технологическим процессом Эффективный контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации, устранение выявленных дефектов сборки	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования,

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Организация деятельности коллектива исполнителей»

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.06 Организация деятельности коллектива исполнителей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Организация деятельности коллектива исполнителей, и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя
ВД 6	Организация деятельности коллектива исполнителей
ПК 6.1	Руководить производственно-хозяйственной деятельностью на участке
ПК 6.2	Осуществлять правоприменительную практику в условиях изменения законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих работу предприятия
ПК 6.3	Анализировать, управлять информацией и данными в цифровой среде

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Навыки	Н.6.1.01	Организация и контроль соблюдения бригадой требований производственно-технологической и нормативно-технической документации, инструкций по эксплуатации производственного оборудования
	Н.6.2.01	Анализировать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности
	Н.6.3.01	Воспринимать, анализировать и передавать информацию с использованием цифровых средств
Уметь	У.6.1.01	Оценивать квалификацию и деловые качества персонала
	У.6.1.02	Распределять работу в соответствии с квалификацией рабочих бригады
	У.6.1.03	Оценивать качество работы, выполненной рабочими бригады
	У.6.1.04	Мотивировать рабочих бригады на качественное выполнение обязанностей
	У.6.1.05	Осуществлять контроль обучения молодых рабочих и деятельности рабочих-наставников
	У.6.2.01	Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения

	У.6.2.02	Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством
	У.6.2.03	Использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность
	У.6.3.01	Воспринимать изменения в условиях производства, рыночной экономики и предпринимательства
	У.6.3.02	Анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности
	У.6.3.03	Пользоваться сервисными и прикладными программами
Знать	З.6.1.01	Документационное обеспечение деятельности бригады
	З.6.1.02	Принципы и методы обучения и развития персонала
	З.6.1.03	Принципы управления коллективом и работы в команде
	З.6.2.01	Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности
	З.6.2.02	Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности
	З.6.3.01	Современные технологии цифровой экономики
	З.6.3.02	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	З.6.3.03	Порядок работы с файловой системой
	З.6.3.04	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **302**

в том числе в форме практической подготовки **176** часов

Из них на освоение МДК.06.01 **104** часа,

МДК.06.02 **64** часа,

в том числе самостоятельная работа **8** часов

МД.06.03 **54** часа,

в том числе самостоятельная работа **4** часа

практики, в том числе учебная **72** часа

Консультации **2** часа

Промежуточная аттестация **8** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 6.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	Раздел 1 Организация работы коллектива на производственном участке	**104**	44	**104**	44						
ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	Раздел 2 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	**64**	34	**64**	34		8				
ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	Раздел 3 Формирование ключевых компетенций цифровой экономики	**54**	26	**54**	26		4				
	Учебная практика	**72**	72							72	
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**302**	**176**	**222**	**104**		**12**	**2**	**6**	**72**	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Организация работы коллектива на производственном участке		**104 / 44**		
МДК 06.01 Организация работы коллектива на производственном участке		**104 / 44**		
Тема 1.1. Управления коллективом исполнителей	**Содержание**	**20**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.1.04 У.6.1.05 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07
	1. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цикл менеджмента (планирование, организация, мотивация и контроль работы структурного подразделения) – основы управленческой деятельности	2		
	2. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла	2		
	3. Составные элементы и методы планирования организации	2		
	4. Планирование работ по ремонту и обслуживанию оборудования на производственном участке	2		
	5. Организационная структура предприятия. Типы орагнизационных структур	2		
	6. Методы управления руководителя производственного участка (организационно-распорядительные, экономические, социально-психологические)	2		
	7. Принятие управленческих решений. Методы принятия управленческих решений. Система мотивации труда	2		
	8. Профессиональная деятельность руководителя и результативность организации	2		
	9. Контроль и анализ выполнения плановых заданий	2		
	10. Управление конфликтными ситуациями, стрессами и рисками на производственном участке	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие 1. Построение и анализ орагнизационной структуры предприятия	2		
	Практическое занятие 2. Анализ производственных ситуаций по методам управления структурным подразделением	2		

	Практическое занятие 3. Анализ производственных ситуаций и оформление служебной записки. Выбор методов управления конфликтной ситуацией на производственном участке	2		Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.1.01
	Практическое занятие 4. Анализ производственных ситуаций и разработка системы снижения производственных рисков на предприятии	2		
	Практическое занятие 5. Определение уровня стрессоустойчивости. Разработка мероприятий по профилактике и снижению стрессовго напряжения работников на производственном участке	2		
Тема 1.2. Управление качеством на предприятии	**Содержание**	**20**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.1.04 У.6.1.05 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Понятие качества. Политика руководства организации и цели коллектива в области качества	2		
	2. Показатели качества: унификации и стандартизации, экономические показатели, эргономические показатели, эстетические показатели, показатели надежности, ремонтопригодности, долговечности и др.	2		
	3. Значение повышения качества. Основные методы управления качеством проведения ремонтов (организационно-распорядительные, инженерно-технологические, экономические, социально-психологические)	2		
	4. Система организации и рационализации рабочего места (система 5S)	2		
	5. Системный и процессный подходы в управлении качеством. Создание СМК на предприятии	2		
	6. Международные стандарты ИСО и их применение на российских предприятиях. Основные этапы формирования принципов всеобщего управления качеством (TQM)	2		
	7. Содержание концепции всеобщего управления качеством. Комплексное и тотальное управление качеством. ОТК как самостоятельное структурное подразделение предприятия	2		
	8. Петля качества. Основные составляющие качества для потребителей. Инструменты управления качеством	2		
	9. Специальные методы (инструменты) управления качеством: контрольные листки, контрольные карты Шухарта, причинно-следственная диаграмма Исикавы К., диаграмма Парето, потоковая диаграмма, диаграмма рассеивания	2		
	10.Определение и управление затратами на обеспечение качества обслуживания и проведения ремонтов оборудования на предприятии. Отраслевые стандарты качества обслуживания и проведения ремонтов на предприятии	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.1.01
	Практическое занятие 6. Построение и анализ гистограммы, диаграммы Парето как инструмента управления качеством на предприятии	2		
	Практическое занятие 7. Построение и анализ диаграммы Исикавы как графического инструмента измерения и оценки качества производственных и управленческих процессов	2		
	Практическое занятие 8. Анализ соответствия технических характеристик оборудования паспортным данным	2		
	Практическое занятие 9. Исследование показателей качества для оценки эффективности деятельности на производственном участке	2		
Тема 1.3. Экономика и организация производства	**Содержание**	**20**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.1.04 У.6.1.05 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08
	1. Роль и значение кабельной отрасли в системе рыночной экономики. Перспективы развития отрасли. Материально-техническая база отрасли	2		
	2. Предприятие: определение, цели деятельности, сущность и особенности функционирования, виды предприятий в отрасли. Основные производственные фонды на предприятии. Пути улучшения использования основных фондов на предприятии	2		
	3. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Трудовые ресурсы. Производственный персонал предприятия. Планирование численности и состава персонала. Баланс рабочего времени работников	2		
	4. Производительность труда. Методы измерения производительности труда. Пути повышения производительности труда	2		
	5. Нормирование труда, цели и задачи. Основные виды норм труда. Нормирование труда в соответствии с ТК РФ. Оплата труда. Материальное стимулирование труда. Сущность зарплаты, принципы и методы ее начисления	2		
	6. Единая тарифная система. Формы и системы заработной платы. Надбавки и доплаты в соответствии с ТК РФ. Издержки производства и себестоимость продукции, услуг. Факторы и пути снижения себестоимости	2		
	7. Сущность и функции цены – как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая стратегия	2		
	8. Основные показатели деятельности предприятия. Производственная программа и производственная мощность. Рентабельность и прибыль предприятия	2		

	9. Технико-экономические показатели работы предприятия. Показатели экономической эффективности капитальных вложений, приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости. Методика расчета основных технико-экономических показателей. Принципы и элементы планирования ремонтных работ. Принципы организации ремонтных работ на предприятии.	2		Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.1.01
	10. Единая система планово-предупредительного ремонта. Сущность и содержание системы ТОиР. Виды ремонтов. Нормативные материалы по организации технического обслуживания и ремонта оборудования. Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**26**		
	Практическое занятие 10. Расчёт и составление штатного расписания ремонтной бригады	2		
	Практическое занятие 11. Заполнение табеля учёта рабочего времени	2		
	Практическое занятие 12. Расчёт и анализ показателей производительности труда	2		
	Практическое занятие 13. Расчет заработной платы при различных формах и системах	2		
	Практическое занятие 14. Анализ производственных ситуаций с применением ТК РФ по нормированию труда и его оплаты	2		
	Практическое занятие 15. Расчёт и анализ себестоимости продукции предприятия	2		
	Практическое занятие 16. Расчет и анализ прибыли и рентабельности предприятия	2		
	Практическое занятие 17. Расчёт и анализ техник-экономичесих показателей деятельности предприятия	2		
	Практическое занятие 18. Расчёт и составление графика планово-предупредительного ремонта металлургического оборудования	2		
	Практическое занятие 19. Расчёт сметы затрат на капитальный ремонт металлургического оборудования	2		
	Практическое занятие 20. Анализ производственной ситуации и составление алгоритма организации ремонтных работ на производственном участке	2		
	Практическое занятие 21. Анализ производственной ситуации и заполнение наряда-допуска, дефектной и ремонтной ведомости, акта приёмки оборудования после ремонтных работ, журнала приёма-сдачи смены	2		

	Практическое занятие 22. Анализ производственной ситуации и составление акта на списание материалов и основных фондов, заполнение документации по инвентаризации товарно-материальных ценностей	2		
Раздел 2. Правовое обеспечение профессиональной деятельности		**64 / 34**		
МДК 06.02 Правовое обеспечение профессиональной деятельности		**64 / 34**		
Тема 2.1. Правовое регулирование экономических отношений	**Содержание**	**2**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
	1. Понятие и признаки предпринимательской деятельности. Источники хозяйственных отношений. Субъекты предпринимательской деятельности	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1 Порядок регистрации индивидуального предпринимателя, юридического лица. Решение практико-ориентированных задач	4		
Тема 2.2.	**Содержание**	**2**	ПК 6.2	З.6.2.01

Гражданско-правовой договор	1. Понятие гражданско-правового договора. Содержание и формы, и виды договора. Способы обеспечения исполнения обязательств. Гражданско-правовая ответственность	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2 Составление договора купли-продажи. Решение практико-ориентированных задач	4		
Тема 2.3. Защита гражданских прав и экономические споры	**Содержание**	**2**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01
	1. Понятие и способы защиты гражданских прав. Судебная защита своих прав. Понятие и виды экономических споров. Рассмотрение экономических споров Арбитражным судом	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. Составление претензии. Составление искового заявления. Решение практико-ориентированных ситуаций	4		

				Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
Тема 2.4. **Трудовые правоотношения**	**Содержание**	**4**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03
	1. Законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения	2		
	2. Правовое положение безработных гражданин. Трудовой договор	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 4. Составление искового заявления о восстановлении на работе. Решение практико-ориентированных ситуаций	4		
	Практическое занятие 5. Составление искового заявления о взыскании заработной платы по трудовому договору. Решение практико-ориентированных ситуаций	4		

				Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
Тема 2.5. **Рабочее время и время отдыха**	**Содержание**	**2**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05
	1. Понятие рабочего времени, его виды. Понятие и виды времени отдыха	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
Тема 2.6. Дисциплинарная и материальная ответственность сторон трудового договора	**Содержание**	**4**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
	1. Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности	2		
	2. Материальная ответственность работника перед работодателем. Материальная ответственность работодателя перед работником	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 6. Решение практико-ориентированных ситуаций. Составление искового заявления о снятии дисциплинарного взыскания	4		

				Н.6.2.01
Тема 2.7. Трудовые споры	**Содержание**	**2**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
	1. Порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров. Порядок рассмотрения коллективных трудовых споров	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.8. Административные правонарушения	**Содержание**	**2**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01
	1. Понятие и виды административных правонарушений. Состав правонарушения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 7. Административное правонарушение. Решение практико-ориентированных задач	2		

				Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
Тема 2.9. Административная ответственность	**Содержание**	**2**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.2.01 З.6.2.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.2.01
	1. Понятие административной ответственности. Виды административных взысканий	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 8. Решение практико-ориентированных ситуаций	4		
	Практическое занятие 9 Реализация административной ответственности.	4		

				У.6.2.02 У.6.2.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.2.01
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. По учебнику и Конституции РФ составить таблицу с классификацией конституционных прав и свобод человека и гражданина, с указанием соответствующих статей КРФ 2. Определение статьи КРФ по конституционным обязанностям и гарантиям граждан 3. Составление список основных НПА в сфере профессиональной деятельности 4. Рассмотреть особенности отдельных видов договор (купли-продажи, поставки, аренды, возмездного оказания услуг и др.), определить порядок их заключения, изменения и расторжения		8		
Раздел 3. Формирование ключевых компетенций цифровой экономики		**54 / 26**		
МДК 06.03 Формирование ключевых компетенций цифровой экономики		**54 / 26**		
Тема 3.1. **Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики**	**Содержание**	**2**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	1. Информация, развитие информационного общества. Характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требованиям, предъявляемыми к обществу и характеризующими его	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
Тема 3.2. Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики	**Содержание**	**2**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02
	1. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макроэкономические характеристики современного информационного общества. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

				У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
Тема 3.3. **Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики**	**Содержание**	**4**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07
	1. Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей. Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности	2		
	2. Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Четвертая промышленная революция. Мировой опыт реализации новых технологических инициатив. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем. Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрия 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие 1. Анализ влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений	2		Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
Тема 3.4. Интернет-маркетинг	**Содержание**	**4**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07
	1. Технологии интернет-маркетинга. Использование интернета для сбора и анализа маркетинговой информации. Коммерческая информация в сети интернет. Интернет-ресурсы, используемые для проведения маркетинговых исследований. Современные методы сбора маркетинговой информации в Интернет. Технологии электронного бизнеса и интернет-маркетинга. Основные направления использования технологий Интернет-маркетинга. Роль интернет-маркетинга и электронной коммерции. CRM как новый этап развития корпоративных информационных систем. Технологии сети Интернет для реализации маркетинговой деятельности. Web-сайт в электронном бизнесе. Роль и функции Web-сайта в электронном маркетинге. Типы веб-ресурсов. Возможность профессионального общения, получения индивидуальных консультаций. Категории сетевых проектов. Характеристика основных форм рекламы в Интернете. Виды и средства распространения рекламы в Интернет	2		
	2. Электронная торговля и платежные системы в интернет. Электронные платежи. Сущность понятий «электронная торговля» и «электронная коммерция. Внедрение систем электронной торговли. Преимущества электронной торговли как формы организации бизнеса. Составляющие электронной торговли (участники, процессы, сети) и их краткая характеристика. Основные сферы электронной коммерции. Особенности этапов электронной сделки. Назначение электронной платежной системы. Классификация платежных систем в интернет; Достоинства и преимущества интернет – платежей. Юридическая и финансовая основа	2		

	электронных сделок. Классификация схемы платежей. Кредитные и дебетовые схемы. Классификация моделей электронных платежей			Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Электронная коммерция. Платежные системы электронной коммерции	4		
Тема 3.5. Портал государственных услуг Российской Федерации. Интернет банкинг - Сбербанк онлайн	**Содержание**	**4**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03
	1. Основные функции портала. Как найти нужную услугу. Информация о защите персональных данных. Юридическая разница при оформлении услуг в государственных учреждениях или через Госуслуги.	2		
	2. Ребрендинг Сбербанка. Что такое интернет банкинг в Сбербанке. Практическая ценность интернет банкинга Сбербанка. Как подключить интернет банкинг Сбербанка. Памятка при использовании интернет-банкинга	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 3. Алгоритм работы на портале Госуслуги и в Сбербанк онлайн	4		

				Уо 09.05 Н.6.3.01
Тема 3.6. Интернет-магазины Wildberries, Ozon, Aliexpress	**Содержание**	**2**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
	1. Как зарегистрироваться на Wildberries. Инструкция по оформлению заказа на Wildberries. Покупки с промокодом. Что собой представляет процент выкупа на Вайлдберриз и на что он влияет. Сколько вещей можно заказывать для примерки. Как продлить заказ. Регистрация на Ozon. Как работать с каталогом. Товарная страница Ozon. Оформляем покупку правильно. Интересные сервисы на Ozon. Что такое Aliexpress и как им пользоваться. Секрет популярности Aliexpress. Как делать покупки на Aliexpress	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 4. Алгоритм оформления заказа на Wildberries	2		
	Практическое занятие 5. Алгоритм оформления заказа на Ozon	2		
	Практическое занятие 6. Алгоритм оформления заказа на Aliexpress	2		
Тема 2.7.	**Содержание**	**2**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03
	1. Как заработать на Авито (Avito.ru) – 7 простых шагов для новичка. Как размещать много объявлений и проходить модерацию. Бизнес на Авито –	2		

Как продавать на Avito. Инструкция по применению	как его построить и с чего начать. Как продавать на Avito. Инструкция по применению		КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 7. Разработка рекламного объявления на Авито	2		
Тема 2.8. Электронный маркетинг	**Содержание**	**2**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01
	1. Интернет-маркетинг. Виды интернет-рекламы: контекстная и баннерная. Поисковая оптимизация. Электронные рассылки. Статистика покупок. Электронные программы лояльности. Спам. Организация маркетинговых исследований при помощи сети Интернет. Взаимодействие с потребителем во всемирном информационном пространстве	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическое занятие 8. Анализ основных видов интернет-рекламы	4		Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
Тема 2.9. Каршеринг как один из видов краткосрочной аренды авто	**Содержание**	**2**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК.01, КК.02, КК.03, КК.04, КК.05	З.6.3.01 З.6.3.02 З.6.3.03 З.6.3.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03
	1. В чем суть сервиса. В каких городах работает сервис. Какие машины допускается брать. Стоимость аренды. Общие правила использования. Риски и ответственность	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 9. Проект разработки документа, регламентирующего услуги каршеринга	4		

				Зо 09.05 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 Н.6.3.01
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Нормативно-правовые основы информационной безопасности. Стандартизированные определения. Существенные признаки понятия. Нормативные документы в области информационной безопасности. Органы (подразделения), обеспечивающие информационную безопасность 2. Меры, механизмы и средства защиты информации. Организационно-технические и режимные меры и методы. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности. Способы защиты от компьютерных злоумышленников. Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты возникновения и развития информационной безопасности. Информационная безопасность предприятия	4		
Учебная практика **Виды работ** 1. Анализ производственных ситуаций по принятию управленческих решений 2. Анализ производственных ситуаций по мотивации работников структурного подразделения 3. Анализ произаодственных ситуаций и разработка системы контроля на производственном участке 4. Разработка политики качества и целей в области качества 5. Международные стандарты ИСО 9000 по обеспечению качества и управлению качеством на предприятии	**72**		

6. Применение и анализ государственных и отраслевых стандартов по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования 7. Разработка и внедрение системы качества на предприятии 8. Построение и анализ гистограммы как инструмента управления качеством на предприятии» 9. Разработка корректирующих (предупреждающих) действий в области качества 10.Составление таблицы «Сравнительная характеристика организационно-правовых форм предприятий 11.Расчёт амортизации основных фондов и нормы амортизации 12.Расчёт и анализ показателей использования основных фондов предприятия 13.Расчет и анализ показателей использования оборотных средств предприятия 14.Работа с текстом Конституции РФ (главой 2 Конституции РФ и анализ классификации конституционных прав и свобод человека, и гражданина 15.Анализ логической схемы: Организационно-правовые формы юридических лиц (анализ особенностей юридических лиц) 16.Анализ схемы – Право собственности и иные вещные права в РФ 17.Анализ структуры и условий гражданско-правового договора 18.Анализ условий трудового договора и должностной инструкции 19.Защита интеллектуальной собственности 20.Влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений 21.Цифровые компьютерные технологии 22.Деловая игра «Цифровизация региона (города) 23.Анализ блокчейн-платформ 24.Модель электронного бизнеса «Бизнес для Бизнеса» 25.Модель электронного бизнеса «Бизнес для Потребителя» 26.Модель электронного бизнеса «Потребитель для Потребителя», «Государство для бизнеса», «Государство для Потребителя» 27.Интернет-маркетинг: контекстная и баннерная реклама 28.Интернет-маркетинг: SMM 29.Интернет-маркетинг. SEO 30.E-mail маркетинг			
Консультации	**2**		
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**302**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Социально-экономических дисциплин» и «Информатики, информационных технологий и компьютерной графики», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – 11-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2021. – 408 с.
2. Грибов, В. Д. Основы управленческой деятельности: учебник и практикум для СПО / В. Д. Грибов, Г. В. Кисляков. - М.: Изд. Юрайт, 2017 - 335 с.
3. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М: ВАКО, 2020. – 400 с.
4. Менеджмент: учебник для СПО / под общ. ред. Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. - М.: Изд. Юрайт, 2016 - 422 с.
5. Михалева, Е. П. Менеджмент: учебное пособие для СПО / Е. П. Михалева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд. Юрайт, 2020. – 192 с.
6. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия: учебник и практикум для СПО / Л. А. Чалдаева. -5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд. Юрайт, 2019 - 435 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Министерство экономического развития РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: www.economy.gov.ru
2. Справочник для экономистов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: www.catback.ru
3. Справочно-правоввая система Гарант. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: http://www.garant.ru
4. Справочно-правовая система Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: http://www.consultant.ru
5. Стратегическое управление и планирование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: www.stplan.ru
6. Федеральная налоговая служба РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: www.nalog.ru
7. Портал МОИ ФИНАНСЫ. РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://моифинансы.рф/
8. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Эл.изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 501 с.). – Н. Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: http://scipro.ru/conf/enterpriseeconomy.pdf
9. Образовательная платформа «Юрайт». [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://urait.ru/
10. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение/докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. . по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. – 82 с. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.

11. Развитие проекта «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://future2day.ru/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-obzor/
12. Что такое цифровая экономика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://zen.yandex.ru/media/fingram/chto-takoe-cifrovaia-ekonomika-59cddde73c50f7d9eaec17e3
13. Национальная_программа_Цифровая_экономика_Российской_Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/
14. 14. Портал государственных услуг РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://www.gosuslugi.ru/help/faq/obshaya_informaciya
15. Интернет-банкинг Сбербанк Онлайн. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://yandex.ru/turbo/fast-wolker.ru/s/chto-takoe-internet-banking-sberbank-online
16. Как заказывать на Вайлдберриз, что такое процент выкупа и на что он влияет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://propokupki.online/wildberries/kak-zakazat-na-vajldberriz.html
17. Как делать покупки на озоне – делаем заказ на озон. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://cash4brands.ru/blog/kak-zakazyvat-na-ozon/
18. Что такое Алиэкспресс и как им пользоваться, заказ товаров на Алиэкспресс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://magobzor.com/statyi/chto-takoe-aliexpress-polzovatsya
19. Как заработать на Авито. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://hiterbober.ru/money-methods/kak-zarabotat-na-avito-bez-vlozhenij.html
20. Как продавать на Авито. Инструкция по применению. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://zen.yandex.ru/media/voronin/kak-prodavat-na-avito-instrukciia-po-primeneniiu--5a61ee0b8c8be324f1651d45
21. Электронный маркетинг – Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронный_маркетинг
22. Виды интернет-маркетинга. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL https://spravochnick.ru/marketing/internet-marketing/vidy_internet-marketinga/
23. Что такое каршеринг? Как он работает, какие машины, стоимость. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://carshering.info
24. Что такое каршеринг машины? . [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://yandex.ru/q/question/transport/chto_takoe_karshering_mashiny_cddb0167/?utm_source=yandex&utm_medium=wizard&answer_id=a0afe582-841e-49eb-8957-f3b5202c7849#a0afe582-841e-49eb-8957-f3b5202c7849
25. Airbnb – официальный сайт на русском языке. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://airbnbru.ru
26. Как работает Airbnb. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://www.airbnb.ru/d/howairbnbworks
27. Каковы требования Airbnb к бронирующим. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://www.airbnb.ru/help/article/1170/каковы-требования-airbnb-к-бронирующим?_ set_bev_on_new_domain =1584857058_ AjjDB4Mr %2B8ZXoG3k
28. Макаров, В. А. Пневматические и гидравлические мехатронные системы: учебное пособие / В. А. Макаров, Ф. А. Королев. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 71 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/218738

3.2.3. Дополнительные источники

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»
2. Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
3. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» от 4 июня 2019 г. № 7.
4. Беликова, К. М. Цифровая интеллектуальная экономика: понятие и особенности правового

регулирования (теоретический аспект) / К. М. Беликова // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. - 2018. - № 8 (99). С. - 82-85. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=35330055

5. Коршунов, В. В.Экономика организации (предприятия): учебник и практикум для вузов /В. В. Коршунов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд-во Юрайт, 2019 - 347 с.
6. Столбов М.И., Бренделеева Е.А. Основы цифровой экономики: учебное пособие/коллектив авторов; под ред. М.И. Столбова, Е.А. Бренделеевой. – М.: Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2018. – 238 с.
7. Экономика организации (предприятия): учебное пособие / Т.К. Руткаускас [и др.]; под общ.ред. д-ра экон. наук, проф. Т. К. Руткаускас. – 2-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ, 2018 – 260 с.
8. Экономика предприятия: учебник / коллектив авторов; под ред.В.И. Гришина, Я.П. Силина. - М.: КНОРУС, 2019 - 472 с.Финансовая грамотность: учебник для вузов / науч. ред. Р.А. Кокорев. – М.: Изд-во Московского унив., 2021. – 568 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1 Руководить производственно-хозяйственной деятельностью на участке	Качественно организовывать и контролировать соблюдения бригадой требований производственно-технологической и нормативно-технической документации, инструкций по эксплуатации производственного оборудования Знание особенностей бизнес-планирования Быстрота и правильность принятия решений при планировании показателей Точность расчетов Выявление взаимосвязей между показателями	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка решения ситуационных задач Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий Экзамен по модулю
ПК 6.2 Осуществлять правоприменительную практику в условиях изменения законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих работу предприятия	Качественно анализировать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности Правильно защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством Эффективно использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность	
ПК 6.3 Анализировать, управлять информацией и данными в цифровой среде	Грамотно воспринимать, анализировать и передавать информацию с использованием цифровых средств Качественно работать с цифровыми платформами Эффективно пользоваться сервисными и прикладными программами	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите практических и лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

профессиональной деятельности		обучающихся при выполнении различных работ по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Электрические машины и электроприводы»

Дополнительный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Электрические машины и электроприводы»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10 Электрические машины и электроприводы» является вариативной частью общепрофессионального цикла дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.01	Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем	З.1.1.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
ПК 1.2	У.1.2.06	Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	З.1.2.05	Принципы работы электрических и электромеханических систем
ПК 1.4	У.1.4.01	Настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	З.1.4.01	Устройство мехатронных устройств и систем
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации

	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	10
практические занятия	16
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические машины		**56 / 26**		
Тема 1.1. Общие вопросы теории машин	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.2.05 З.1.4.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.2.06 У.1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Назначение электрических машин и трансформаторов. Физические явления в электрических машинах. Классификация электрически машин.	2		
	2. Режимы работы при работе электрических машин	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2.	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	З.1.1.01

Трансформаторы	1. Назначение и области применения трансформаторов. Принцип действия трансформатора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.2.05 З.1.4.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.2.06 У.1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	2. Классификация трансформаторов. Устройство трансформатора	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Асинхронные и синхронные машины	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.2.05 З.1.4.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	1. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Механическая характеристика АД. Скольжение. Перегрузочная способность АД. Пуск двигателей с фазным ротором. Пуск двигателей с короткозамкнутым ротором	2		
	2. Способы регулирования частоты вращения АД. Пусковой и максимальный моменты. Нагрузочная характеристика электродвигателя	2		

	3. Принцип действия синхронной машины. Характеристики параметры синхронных машин. Синхронные двигатели	2		Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.2.06 У.1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление сравнительной таблицы асинхронных машин: Асинхронные машины специального назначения: индукционный регулятор напряжения, фазорегулятор, асинхронный преобразователь частоты, сельсины. Асинхронные исполнительные двигатели. Линейные асинхронные двигатели 2. Составление таблицы по теме «Синхронные машины специального назначения»	2		
Тема 1.4. Коллекторные машины	**Содержание**	**32**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.2.05 З.1.4.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.01 У.1.2.06 У.1.4.01
	1. Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Двигатели постоянного тока	2		
	2. Якорные обмотки машин постоянного тока. Пуск двигателя постоянного тока	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**26**		
	Практическое занятие 1. Расчет электрических параметров однофазного трансформатора	2		
	Практическое занятие 2. Расчет параметров трёхфазного трансформатора	2		
	Практическое занятие 3. Расчет параметров автотрансформатора	2		
	Практическое занятие 4. Расчет скольжения, ЭДС и токов асинхронного двигателя трехфазного асинхронного двигателя с КЗ ротором	2		

	Практическое занятие 5. Расчет скольжения, ЭДС и токов асинхронного двигателя трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором	2		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	Практическое занятие 6. Расчет КПД и электромагнитных потерь асинхронного двигателя	2		
	Практическое занятие 7. Расчет моментов и построение механической характеристики асинхронного двигателя	2		
	Практическое занятие 8. Расчет всех видов потерь асинхронного двигателя в режиме номинальной нагрузки	2		
	Лабораторная работа 1. Изучение предельных режимов работы однофазного трансформатора	2		
	Лабораторная работа 2. Опытное определение параметров схемы замещения однофазного трансформатора	2		
	Лабораторная работа 3. Исследование работы однофазного трансформатора под нагрузкой	2		
	Лабораторная работа 4. Исследование параллельной работы двух однофазных двухобмоточных трансформаторов	2		
	Лабораторная работа 5. Исследование лабораторного автотрансформатора	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчет токов асинхронного двигателя трехфазного асинхронного двигателя с КЗ ротором	2		
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация		**6**		
Всего:		**56**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Мехатронных робототехнических комплексов», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 424 с.
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 181 с.
3. Шичков, Л. П. Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 326 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Зарандия, Ж. А. Электрические машины и электропривод в электроэнергетике: учебное пособие / Ж. А. Зарандия, Е. А. Печагин, Н. П. Моторина. – Тамбов: ТГТУ, 2018. – 116 с. – ISBN 978-5-8265-1889-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/31960. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коновалов, Ю. В. Электрические машины и электропривод : учебное пособие / Ю. В. Коновалов, О. В. Арсентьев. – Иркутск: ИРНИТУ, 2018. – 92 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности Принципы работы электрических и электромеханических систем Устройство мехатронных устройств и систем	Грамотно использовать принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности Эффективно использовать структуру и режимы работы мехатронных систем Использовать при работе устройство мехатронных устройств и систем Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Экзамен
Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем Настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	Эффективно использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем Качественно осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем Правильно применять методы настройки и регулировки механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Экзамен

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Схемотехника»

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Схемотехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.11 Схемотехника» является вариативной частью общепрофессионального цикла дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.02	Читать схемы, чертежи, технологическую документацию	З.1.1.01	Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
			З.1.1.07	Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
ПК 1.3	У.1.3.04	Использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем	З.1.3.02	Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
			З.1.3.03	Принципы работы электрических и электромеханических систем
ПК 1.4	У.1.4.04	Настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	З.1.4.03	Характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах
			З.1.4.05	Методики и технические средства настройки электронных устройств управления
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

		решения задачи и/или проблемы		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	12
практические занятия	12
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы схемотехники		**18 / 10**		
Тема 1.1. Основы цифровой техники	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Введение. Роль цифровой техники в современных электронных системах. Цифровые сигналы, их параметры. Устройства формирования цифровых сигналов. Представление информации в вычислительных системах. Системы счисления. Позиционные, непозиционные. Правила перевода из одной СС в другую	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 1. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 1.2. **Основы алгебры логики**	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Представление информации в цифровом коде. Правила двоичной арифметики. Логические основы. Понятие логической функции. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций. Карты Карно	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 2. Арифметические действия в двоичной системе счисления	2		
	Практическое занятие 3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Минимизация логических функций с помощью карт Карно	2		
Тема 1.3. **Схемная реализация логических функций**	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02
	1. Логические элементы. Базис. Логическое проектирование в базисах ИМС. Ключевые схемы.	2		

	Позитивная и негативная логики. Инверторы на транзисторах		КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 4. Реализация логических функций в базисе	2		
	Лабораторная работа 1. Исследование ИМС на простых логических элементах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2 Основные цифровые устройства		**30 / 12**		
Тема 2.1.	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	З.1.1.01

Цифровые устройства комбинационного типа	1.Принципы построения цифровых устройств. Функциональные узлы комбинационного типа. Шифраторы, дешифраторы. Сумматоры. Мультиплексоры, демультиплексоры. Мультиплексорное и демультиплексорное деревья. Компараторы. Преобразователи кодов. Методы построения, способы задания законов функционирования и схемные решения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 5. Проектирование устройства на логических элементах по заданной таблице истинности	2		
	Лабораторная работа 2. Моделирование цифрового устройства комбинационного типа	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проектирование устройства на логических элементах по заданной таблице истинности	2		
Тема 2.2. Цифровые устройства последовательностного типа	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03
	1.Триггеры, назначение и классификация. Асинхронные и синхронные триггеры. RS-, 2D- и DV-триггеры. T- и JK-триггеры. Одно- и двухступенчатые триггеры. Схемы построения	2		

	триггеров. Условное графическое обозначение различных видов триггеров			З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторные работы 3. Исследование работы различных видов триггеров	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. **Цифровые счетчики и регистры**	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06
	1. Счётчики. Назначение и классификация. Счётчики с последовательным и параллельным переносом. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Регистры назначение и классификация. Регистры приёма, передачи и сдвига информации	2		
	2. Принципы построения регистров памяти и универсальных сдвигающих регистров. Принципы	2		

	построения счётчиков, регистров памяти и универсальных сдвигающих регистров			Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа 4. Исследование работы двоично-десятичного счетчика	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. **Элементы памяти микропроцессорных устройств и ЭВМ**	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01
	1. Основы микропроцессорной техники. Основные сведения, классификация запоминающих устройств. ОЗУ и ПЗУ. Flash-память	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа 5. Исследование работы ОЗУ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 2.5. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	1. Аналого-цифровые цифро-аналоговые и преобразователи (АЦП и ЦАП). Классификация. Основные операции и характеристики. Структурные схемы основных типов АЦП и ЦАП. Области применения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 2.6. **Основы проектирования цифровых устройств**	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.01 З.1.1.07 З.1.3.02 З.1.3.03 З.1.4.03 З.1.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.05 У.1.1.02 У.1.3.04 У.1.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	1. Основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств. Конструкторская документация, используемая при проектировании. Правила оформления схем цифровых устройств. Нормативно-техническая документация: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы. Техническое задание на проектирование цифровых устройств	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 6. Разработка конструкторской документации для проектирования цифровых устройств по техническому заданию	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**50**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники. Учебник для студ. СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2018.– 208 с.
2. Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники. Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.
3. Иванов В.Н. Электроника и микропроцессорная техника. Учебник для студ. СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2016.– 288 с.
4. Кравченко В.Б. Электроника и схемотехника. Учеб. пособие для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.– 304 с.
5. Миленина С.А. Электроника и схемотехника. Учебник и практикум для СПО – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 270 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – URL: http://www.ict.edu.ru/ – Режим доступа: свободный.
2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система – URL: https://e.lanbook.com/book/153944 – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Муханин Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152470/ – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мощенский, Ю. В. Теоретические основы радиотехники. Сигналы: учебное пособие для СПО / Ю. В. Мощенский, А. С. Нечаев ; под редакцией Ю. В. Мощенского. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 216 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153670/ – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники Принципы работы электрических и электромеханических систем Характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах Методики и технические средства настройки электронных устройств управления	Соблюдение при работе принципов построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности Грамотное применение режимы работы мехатронных систем Грамотное использование основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники Правильное использование характеристик и возможностей датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах Грамотное применение методик и технических средств настройки электронных устройств управления Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Читать схемы, чертежи, технологическую документацию Использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем Применение методов настройки электронных устройств мехатронных устройств и систем	Правильно читать схемы, чертежи, технологическую документацию Эффективно использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем Эффективно применять методы настройки электронных устройств мехатронных устройств и систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Основы бережливого производства»

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Основы бережливого производства»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы бережливого производства» является вариативной частью общепрофессионального цикла дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.05	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем	З.1.1.03	Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
ПК 2.7	У.2.7.05	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	З.2.7.04	Концепцию бережливого производства
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации

	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.04	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.04	Особенности произношения
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	20
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Бережливое производство – условие повышения эффективности деятельности на предприятиях		**30 / 16**		
Тема 1.1. Понятие, сущность и философия бережливого производства	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Бережливое производство как процесс. Принципы бережливого производства	2		
	2. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика	2		
	3. Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Анализ и поиск потерь в производственном процессе	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 1.2. Инструменты бережливого производства	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	1. Совершенствование производственных процессов и снижение потерь. Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 2. Стандартизация действий сотрудников организации и заполнение бланков стандартизированной работы	4		
	Практическое занятие 3. Применение методов бережливого производства в выбранном студентами проекте	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Управление персоналом в системе	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01
	1. Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений.	2		

бережливого производства	Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства		КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	2. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 4. Применение методов мотивации персонала	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01
	1. Трансформация предприятия в бережливое. Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере. Необратимость изменений	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения		**22 / 4**		
Тема 2.1. Охрана окружающей среды	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05
	1. Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов	2		
	2. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 2.2. **Контроль и надзор в области охраны окружающей среды**	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02
	1. Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов	2		
	2. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 2.3. Методы и средства защиты от воздействия негативных производственных факторов	**Содержание**	**6**		
	1. Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток	2	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02
	2. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество	2		
	3. Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
Тема 2.4. Ресурсосбережение в организации	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 01, КК 02, КК 03, КК 04, КК 05	З.1.1.03 З.2.7.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 У.1.1.05 У.2.7.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04
	1. Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения	2		
	2. Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 5. Разработка мероприятий по ресурсосбережению в организации	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**54**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Обязательные печатные издания

1. Вейдер, М. Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М. Т. Вейдер. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – 160 с. Текст: непосредственный.
2. Вумек, Д. П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс; пер. с анг. С. Турко. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с. Текст: непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Альпина Бизнес Букс, 2018. –472с. Текст: непосредственный.
4. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 74 с.

3.2.2 Электронные издания

1. Батурин, В. К. Общая теория управления: учебное пособие / В. К. Батурин. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 487 с. – Библиогр.: с. 470-475. - ISBN 978-5-238-02217-8; то же [Электронный ресурс]. – RL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117038 (02.07.2018).
2. Бережливое производство. Канбан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/.
3. Карданская, Н. Л. Принятие управленческого решения=Management decisionmaking: учебник для вузов / Н. Л. Карданская. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 407 с.: ил., табл., схем. Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00056-1; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446557.
4. Потери в бережливом производстве // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://texnlit.ru/bereglivoe1.html.
5. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – 156 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1802-6; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461637.
6. Словарь бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://be-mag.ru/lean./.
7. Управление современным предприятием: учебное пособие / под общ. ред. Н.Я. Синицкой. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 503 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-4661-8; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278864 (02.07.2018).
8. Философия бережливого производства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ctrgroup.com.ua/concept/detail.php?ID=33.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Давыдова Н.С. Бережливое производство: монография. – Ижевск: Изд-во Института экономики и управления, ГОУВПО «УдГУ», 2012 – 138с. (научная мысль). Текст: непосредственный.
2. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. – 9-е изд. – Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 400 с. – Текст: непосредственный.
3. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. – 6-е изд. – Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 586 с. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности Концепцию бережливого производства	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты Владеет профессиональной терминологией Демонстрирует системные знания о принципах, инструментах бережливого производства Оказывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве Демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве Грамотность использования принципов бережливого производства Обоснованность и эффективность выбора пути обеспечения ресурсосбережения Скорость ориентации и поиска информации в разделах справочной литературы и в сети интернет Грамотное применение средств информационных технологий	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет
Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по	Демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), клиентами в ходе профессиональной деятельности Демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	оценивать правильность их применения Владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов и соблюдения норм экологической безопасности Демонстрирует умение соблюдать принципы бережливого производства Способен разрабатывать систему документов по защите окружающей среды Способен осуществлять идентификацию опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека	