



**ОРСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД**

Министерство образования Оренбургской области

*Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Орский технический техникум имени А.И. Стеценко»*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

На базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Квалификация (и) выпускника

специалист по мехатронике и робототехнике

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**


протокол № 6 от 26.05.2024 г.


**Утверждено Приказом ГАПОУ ОТТ имени
А.И. Стеценко»**

приказ № 01/08-157 от 27.05.2024 г.

**Согласовано с предприятием-работодателем
АО «Орский машиностроительный завод»**

Директор по управлению персоналом

 Директор
/ В. И. Горшенин
подпись

 Д.А. Чебурин
подпись

2024 год



Настоящая основная профессиональная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (далее ОПОП-П) по специальности среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П, ОПОП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 684 ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» разработана совместно с предприятием-работодателем – АО «Орский машиностроительный завод».

Организация-работодатель:

АО «Орский машиностроительный завод»

Организация-разработчик:

ГАПОУ «ОТТ имени А.И. Стеценко»

Содержание

Раздел 1. Общие положения	2
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Перечень сокращений	4
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	7
3.2. Профессиональные стандарты	7
3.3. Осваиваемые виды деятельности	8
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	9
4.1. Общие компетенции	9
4.2. Профессиональные компетенции	14
4.3. Матрица компетенций выпускника	34
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	44
5.1. Учебный план	44
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	48
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	49
5.4. Календарный учебный график	54
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	55
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	55
5.7. Практическая подготовка	55
5.8. Государственная итоговая аттестация	56
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	56
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	57
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	57
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	58
Перечень приложений к ОПОП-П:	
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Материально-техническое оснащение	
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Рабочая программа воспитания	1

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 684 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

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

1.2. Нормативные документы

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 14.09. 2023 № 684);

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

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

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

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

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

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

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

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 года № 338Н «Об утверждении профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации»;

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

Устав техникума

Локальные акты Техникума.

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
<i>АО «Орский машиностроительный завод»</i>	
ВД сформированные ОО совместно с работодателем	
Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно - измерительных приборов и автоматики	
Выполнение работ по профессии 8494 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике	

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

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

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Металлургия	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 года № 338Н «Об утверждении профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации»; Приказ Министерства труда и социальной защиты России от 30.09.2020 № 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Требуются - Прохождение медицинской комиссии для получения допуска к работам на время прохождения практики. - Возраст: не моложе 18 лет. - Наличие дополнительной рабочей квалификации. - Прохождение обучения по охране труда. (Наличие спецодежды и СИЗ.)	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»	
Квалификация (-и) выпускника	Специалист по мехатронике и робототехнике	
в т.ч. дополнительные квалификации	Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	
Направленности (при наличии)	нет	
Нормативный срок реализации на базе ООО	2 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940 ч.	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	2 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	4464 ч.	
Форма обучения	Очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	2188+1476	1134+708
социально-гуманитарный цикл	550	346
общепрофессиональный цикл	484	292
профессиональный цикл	1738	1018

в т.ч. практика:	756	756
- учебная	108	108
- производственная	504	504
по профилю специальности		
- преддипломная	144	144
Вариативная часть образовательной программы	442	378
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	442	378
ГИА в форме защиты дипломного проекта и демонстрационного экзамена	216	
Всего	4464	1842

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

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

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.147 Мехатроник в области промышленной автоматизации	Приказ Минтруда Российской Федерации от 25.05.2021 № 338н	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/01.4 Сборка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем ТФ А/02.4 Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем ТФ А/03.4 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
			ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных	ТФ В/01.5 Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы ТФ В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных

			устройств и систем	устройств и систем ТФВ/03.5 Настройка мехатронных устройств и систем ТФ В/04.5 Проведение испытаний мехатронных устройств и систем
2	40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Приказ Минтруда России от 30.09.2020 № 685н	ОТФ В Ремонт контрольно-измерительных приборов средней сложности	ТФ В/01.2 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности ТФ В/02.2. Слесарная обработка деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов ТФ В/03.2 Монтаж электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов

3.1. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3 разряда	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14919 Наладчик контрольно - измерительных приборов и автоматики	ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно - измерительных приборов и автоматики

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
		ОК 03
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
применять современную научную профессиональную терминологию		
определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи		
определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования		
презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности		
определять источники достоверной правовой информации		

		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:

	социального и культурного контекста	правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

		<p>Знания:</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>

		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Навыки:
		собирать механические узлы мехатронных устройств и систем
		собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем
		собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
		составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
		Умения:
		использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
		читать схемы, чертежи, технологическую документацию

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

		<p>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</p> <p>использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации</p> <p>готовить инструмент и оборудование к сборке</p> <p>осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем</p> <p>контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем</p> <p>Знания:</p> <p>принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности</p> <p>виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем</p> <p>требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности</p> <p>основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники</p> <p>принципы работы электрических и электромеханических систем</p> <p>технологии сборки оборудования мехатронных систем</p> <p>теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем</p> <p>правила эксплуатации компонентов мехатронных систем</p> <p>Навыки:</p> <p>проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p> <p>проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p> <p>проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p> <p>проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p> <p>проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем</p> <p>Умения:</p>
	ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	

		<p>поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности</p> <p>использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем</p> <p>использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> <p>использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем</p>
	ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	<p>Знания:</p> <p>принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем</p> <p>основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники</p> <p>принципы работы электрических и электромеханических систем</p> <p>основы теория машин и механизмов;</p> <p>основы метрологии</p> <p>Навыки:</p> <p>настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями</p> <p>настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах</p> <p>настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p> <p>настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.</p>
		<p>Умения:</p> <p>настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями</p> <p>настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах</p> <p>настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p> <p>настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем</p> <p>читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации</p> <p>использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации</p>

		<p>Знания:</p> <p>устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем</p> <p>принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов</p> <p>характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах</p> <p>методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов</p> <p>методики и технические средства настройки электронных устройств управления</p> <p>методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p> <p>технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов</p>
	<p>ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Навыки:</p> <p>конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;</p> <p>вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> <p>Умения:</p> <p>определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации</p> <p>использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</p> <p>Знания:</p> <p>принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем</p> <p>прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них</p>

		<p>прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
		<p>принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов</p>
		<p>алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК</p>
	<p>ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<p>Навыки: конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем</p> <p>вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> <p>программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p> <p>Умения: определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</p> <p>Знания: принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования</p>

		языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
	ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	<p>Навыки:</p> <p>конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)</p> <p>программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p> <p>Умения:</p> <p>настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем</p> <p>настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)</p> <p>использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p> <p>Знания:</p> <p>методики и технические средства настройки электронных устройств управления</p> <p>методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)</p> <p>методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления</p> <p>методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей</p>
	ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	<p>Навыки:</p> <p>конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы</p> <p>программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p> <p>Умения:</p> <p>настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети</p> <p>использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть</p> <p>Знания:</p> <p>технические требования к мехатронным устройствам и системам</p> <p>методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем</p>

		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
	ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	Навыки:
		комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления
		осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем
		Умения:
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
		выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа
		Знания:
		технические требования к мехатронным устройствам и системам
		методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем
		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем
		технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем
		нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем
		технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
		правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПК.2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Навыки:
		проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов

	систем в результате их внешнего осмотра	выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;
		проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
		Умения:
		выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
		поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		Знания:
		виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		правила приемки и сдачи выполненных работ
		меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем
ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям	Навыки:	
	проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	
	Умения:	
проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации		

	эксплуатационной документации	просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
		Знания:
		САD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения
	ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	Навыки:
		Проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Умения:
		читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации
		Знания:
		специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
	ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	Навыки:
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
		выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей
		Умения:

		<p>выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем</p> <p>поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности</p> <p>разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем</p> <p>применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем</p> <p>обнаруживать неисправности мехатронных систем</p> <p>производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов</p> <p>оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем</p> <p>Знания:</p>
	<p>ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p>	<p>способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем</p> <p>классификацию и виды отказов оборудования</p> <p>алгоритмы поиска неисправностей</p> <p>виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию</p> <p>стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем</p> <p>понятие, цель и функции технической диагностики</p> <p>методы диагностирования, неразрушающие методы контроля</p> <p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем</p> <p>порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</p> <p>методы повышения долговечности оборудования</p> <p>Навыки:</p> <p>заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> <p>заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления</p>

		<p>заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем</p> <p>замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели</p> <p>Умения:</p> <p>заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные</p> <p>контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> <p>производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем</p> <p>Знания:</p> <p>технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем</p> <p>технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем</p>
	<p>ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<p>Навыки:</p> <p>контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> <p>обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем</p> <p>вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения</p> <p>Умения:</p> <p>выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем</p> <p>читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение</p> <p>Знания:</p> <p>CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем</p>

	ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		<ul style="list-style-type: none"> правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем концепцию бережливого производства классификацию и виды отказов оборудования алгоритмы поиска неисправностей понятие, цель и виды технического обслуживания технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> выбирать датчики для РТС проводить монтаж датчиков РТС проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС проводить калибровку датчиков РТС

		<p>Умения:</p> <p>читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием</p> <p>выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ</p> <p>определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС</p> <p>настраивать чувствительность датчиков РТС</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура датчиков, используемых в РТС</p> <p> типовые схемы подключения датчиков РТС</p> <p>компоненты системы машинного зрения</p> <p>технологии проведения монтажных работ</p>
	ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	<p>Навыки:</p> <p>подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС</p> <p>проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС</p> <p>проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений</p> <p>устанавливать навесное оборудование на базу РТС</p> <p>синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС</p> <p>Умения:</p> <p>читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания</p> <p>соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием</p> <p>выполнять слесарные работы</p> <p>выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС</p> <p>выявлять неисправности навесного оборудования РТС</p> <p>Знания:</p> <p>назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС</p> <p>номенклатура и принцип действия навесного оборудования</p>

	ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	<p>инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя</p> <p>Навыки:</p> <p>выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации</p> <p>выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации</p> <p>Умения:</p> <p>выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации</p> <p>пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации</p> <p>осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации</p> <p>выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем</p> <p>производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации</p> <p>производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации</p> <p>читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации</p> <p>Знания:</p> <p>виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации</p> <p>основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации</p> <p> типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации</p>
	ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	<p>Навыки:</p> <p>синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС</p> <p>Умения:</p> <p>выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС</p> <p>Знания:</p> <p>инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя</p> <p>Навыки:</p>

	ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда
		проводить пуск и остановку РТС
		задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС
		обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		оформлять техническую документацию
		применять различные способы управления РТС
		Знания:
		технологии беспроводной передачи данных
	способы и системы управления и РТС	
	программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием	
	ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	Навыки:
		выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации
контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации		
выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации		
Умения:		
производить поверку, настройку приборов		
производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации		
выполнять пусконаладочные работы средств роботизации		
Знания:		
классификация средств роботизации		
	устройство и назначение средств роботизации	
	последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации	
	принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	
	Навыки:	
ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с	контролировать исполнение РТС заданной программы управления	

внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	координировать работу навесного оборудования РТС
	обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
	Умения:
	читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
	оформлять техническую документацию
	применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды
	выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования
	применять различные способы управления РТС
	анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС
	Знания:
	устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления
	способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания
	Навыки:
	проводить плановое техническое обслуживание РТС
	проводить текущий ремонт РТС
	диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС
	устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС
	проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей
	заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
	Умения:
	соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
	соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
	применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты

		<p>производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС</p> <p>осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС</p> <p>осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта</p> <p>оформлять техническую документацию</p> <p>Знания:</p> <p>устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС</p> <p>уязвимые и малонадежные элементы РТС;</p> <p>алгоритмы поиска и устранения неисправностей</p> <p>порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта</p>
<p>ВД по запросу работодателя</p> <p>Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»</p>	<p>ПК.4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.</p>	<p>Навыки/практический опыт</p> <p>Выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Ремонта деталей и узлов контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Разборки и сборки контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Регулировки контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Уметь:</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Ремонтировать и заменять изношенные детали контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Знать</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности</p>

		Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту контрольно-измерительных приборов средней сложности
		Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
ПК 4.2 Осуществлять анализ имеющихся решений для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов		Навыки/практический опыт
		Изучения конструкторской и технологической документации на узлы и детали средней сложности контрольно-измерительных приборов
		Подготовки рабочего места для слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
		Выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
		Уметь
		Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
		Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
		Выбирать средства контроля и измерений деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
		Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки качества слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
		Знать
		Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей
		Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей
		Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов
		Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей
		Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей
	Навыки/практический опыт	

ПК.4.3 Выполнять работы технического обслуживания, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Изучения конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов
	Подготовки рабочего места для монтажа электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов
	Выбора инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов
	Уметь
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов
	Выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов
	Знать
	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности
	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже электрических схем средней сложности
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже электрических схем средней сложности	

4.1. Матрица компетенций выпускника

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

При наличии ПС

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/01.4 Сборка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/03.4 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем

		ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем

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.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/02.4 Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/02.4 Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/02.4 Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
	ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/02.4 Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

		ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/02.4 Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	40.147	ОТФ А Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ТФ А/02.4 Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств		ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем	ТФ В/01.5 Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы
		ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем	ТФ В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем

		ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем	ТФ В/01.5 Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы ТФВ/03.5 Настройка мехатронных устройств и систем
		ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем	ТФ В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем ТФВ/03.5
		ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем	ТФВ/03.5 Настройка мехатронных устройств и систем
		ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем	ТФВ/03.5 Настройка мехатронных устройств и систем ТФ В/04.5 Проведение испытаний мехатронных устройств и систем
		ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания	ТФ В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных

				мехатронных устройств и систем	устройств и систем
		ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.	40.147	ОТФ В Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем	ТФ В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем
ВД по ФГОС СПО	Освоение видов работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	ПК.4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизи.	40.067	ОТФ В Ремонт контрольно-измерительных приборов средней сложности	ТФ В/01.2 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности
		ПК 4.2 Осуществлять анализ имеющихся решений для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	40.067	ОТФ В Ремонт контрольно-измерительных приборов средней сложности	ТФ В/02.2. Слесарная обработка деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
		ПК.4.3 Выполнять работы технического обслуживания, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	40.067	ОТФ В Ремонт контрольно-измерительных приборов средней сложности	ТФ В/03.2 Монтаж электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов

ВД по запросу работодателя	Освоение видов работ по профессии Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	ПК.5.1 Выполнять работы по наладке и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	40.158	ОТФ А Наладка и сдача простых контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	ТФ А/01.32 Наладка простых КИПиА ТФ А/02.03 Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИПиА
----------------------------	--	---	--------	---	---

4.1.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):

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

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
1	2	3	4	5	6
Обязательная	ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий Производства	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 1.3. ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 1.4 ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
1	2	3	4	5	6
Обязательная	ВД 1Сборка, программирование и пуско- наладка мехатронных систем	ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент- серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно- вычислительных машин, их устройств управления.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
Обязательная	ВД 2. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных	ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.	отсутствует	отсутствует	отсутствует

	устройств и систем	ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует

Обязательная	ВД 3. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств	отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует
		ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.	Отсутствует	отсутствует	отсутствует

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
1	2	3	4	5	6
Обязательная	ВД 4. Освоение видов работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК.4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	40.067	А. Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	А/01.2Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
		ПК 4.2 Осуществлять анализ имеющихся решений для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	40.067	А. Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	А/02.2Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го качества и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов)

		ПК.4.3 Выполнять работы ⁴⁷ технического обслуживания, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	40.067		А/03.2 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов)
Вариативная	ВД 5 Освоение видов работ по профессии Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	ПК.5.1 Выполнять работы по наладке и сдаче простых контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	40.158	А Наладка и сдача простых контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	А/01.3 Наладка простых КИПиА А/02.3 Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИПиА

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																			
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																										
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	4.1	4.2	4.3
ПМ.02	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	0	0	0	0	0	0	0	0											0	0	0	0	0	0												
МДК.02.01	Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта мехатронных систем	0	0	0	0	0	0	0	0											0	0		0	0													
МДК.02.02	Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, поверка средств измерений мехатронных систем	0	0	0	0	0	0	0	0													0			0												
МДК.02.03	Теоретические основы обеспечения надежности и технология контроля соответствия функциональных блоков мехатронных систем	0	0	0	0	0	0	0	0														0			0											
УП.02	Учебная практика	0	0	0	0	0	0	0	0												0	0	0	0	0	0											
ПП.02	Производственная практика	0	0	0	0	0	0	0	0												0	0	0	0	0	0											
ПМ.03	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	0	0	0	0	0	0	0	0																		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
МДК.03.01	Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	0	0	0	0	0	0	0	0																		0	0	0	0		0	0	0			
МДК.03.02	Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем	0	0	0	0	0	0	0	0																		0		0	0		0					
МДК.03.03	Теоретические основы контроля и анализа функционирования мехатронных систем	0	0	0	0	0	0	0	0																		0	0	0		0	0	0				
УП.03	Учебная практика	0	0	0	0	0	0	0	0																		0	0	0	0	0	0	0	0			
ПП.03	Производственная практика	0	0	0	0	0	0	0	0																		0	0	0	0	0	0	0	0			
	Отрасль																																				
ПМ.04	Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-	0	0	0	0	0	0	0	0																										0	0	0

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах							Объем образовательной программы, ак.ч.		Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам			
				Теоретические занятия	практические работы	лабораторные работы	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Обязательная часть, ак.ч.	Вариативная часть, ак.ч.	1 курс		2 курс	
													1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	7052%	3842%						
СГ.00	Социально - гуманитарный цикл	484	394	76	298	#ССЫЛ КА!	#ССЫЛ КА!	#ССЫЛ КА!	#ССЫЛ КА!	#ЗНАЧ!	482	46	124	228	98	34
<i>СГ.01</i>	История России	48	20	28	20					дз	44	4		48		
<i>СГ.02</i>	Иностранный язык в профессиональной деятельности	154	154	0	154					дз	154		52	68	34	
<i>СГ.03</i>	Безопасность жизнедеятельности	68	40	28	40					дз	68			68		
<i>СГ.04</i>	Физическая культура	132	132		132					дз	176		32	44	22	34
<i>СГ.05</i>	Основы финансовой грамотности	40	24	16	24					дз	40		40			
<i>СГ.06</i>	Основы бережливого производства	42	24	18	24					дз		42			42	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	484	292	192	292	0	0	0	18	16	515	21	316	168	0	0
ОП.01	Инженерная графика и компьютерная графика	72	52	20	52					дз	72		72			

ОП.02	Электротехника	89	24	65	24				4	2	89		89			
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	32	24	8	24				4	2	32		32			
ОП.04	Техническая механика	89	16	73	16				4	2	68	21	89			
ОП.05	Охрана труда	34	30	4	30					дз	42			34		
ОП.06	Материаловедение	34	24	10	24					6	78			34		
ОП.07	Основы вычислительной техники	56	48	8	48				6	4	56			56		
ОП.08	Элементы гидравлических и пневматических систем	44	44		44					дз	44			44		
ОП.09	Математика в профессиональной деятельности	34	30	4	30					дз	34		34			
П.00	Профессиональный цикл	180 4	132 6	35 6	55 2	0	756	0	60	36	894	706	172	504	514	614
ПМ.01	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	400	294	94	180	0	108	0	12	6	206	0	76	324	0	0
МДК 01.01	Установка и регулировка элементов мехатронных систем.	114	84	30	84					дз	114		32	82		
МДК 01.02	Монтаж мехатронных систем.	80	42	38	42					дз	80		44	36		
МДК 01.03	Программирование мехатронных систем.	80	54	26	54					дз	80			80		
УП.01	Учебная практика	36	36				36			к. дз	36			36		
ПП.01	Производственная практика	72	72				72			к. дз	72			72		
ЭК ПМ.01		18	6						12	6	18			18		
ПМ.02	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	416	222	182	108	0	108	0	12	12	304	112	96	118	202	0
МДК 02.01	Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов	96	54	42	54					6	96		96			

	мехатронных устройств и систем																
МДК 02.02	Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	194	54	140	54						82	112		118	76		
УП.02	Учебная практика	36	36				36				36				36		
ПП.02	Производственная практика	72	72				72				72				72		
ЭК ПМ.02		18	6					12	6		18				18		
ПМ.03	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	304	246	44	132	0	108	0	12	6	262	40	0	0	104	200	
МДК.03 .01	Монтаж робототехнических систем	54	30	22	30					кДЗ	48	4			22	32	
МДК. 03.02	Программирование робототехнических систем	60	48	12	48					кДЗ	60				18	42	
МДК.03 .03	Обслуживание робототехнических систем	64	54	10	54					кДЗ	64				64		
УП.03	Учебная практика	36	36				36			кДЗ		36					36
ПП. 03	Производственная практика	72	72				72			кДЗ	72						72
ЭК ПМ.03		18	6					12	6		18						18
ПМ.04	Освоение одной или несколько профессий рабочих, должностей служащих	270	210	18	72	0	144	0	12	6	122	148	0	62	208	0	
МДК 04.01	Выполнение работ по профессии 8494 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике	108	60	18	72					дЗ				62	46		
ПП. 04	Производственная практика	144	144				144				32	76					
КЭК	Квалификационный экзамен	18	6					12	6		18				18		

ДПБ	Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу отрасли и работодателя (или) работодателя Наименование организации-работодателя (не менее 50% объема вариативной части)	414	354	18	60	0	288	0	12	6	0	406	0	0	414	
ПМ. 05	Освоение одной или несколько профессий рабочих, должностей служащих	270	210	18	60	0	144	0	12	6	0	262	0	0	270	
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно - измерительных приборов и автоматики	108	60	18	60					дз		100			108	
ПП. 05	Производственная практика	144	144				144					144			144	
КЭ		18	6						12	6		18			18	
ПДП	Преддипломная практика	144	144				144					144			144	
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216	216								216				216	
Итого:		2988	2012			#ССЫЛ КА!	#ССЫЛ КА!	#ССЫЛ КА!	#ССЫЛ КА!	#ЗНА Ч!	2107	773	612	684	612	864

5.2.Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	ОП.11 Основы бережливого производства	36	ПОП- П/работодатель	АО «Орский машиностроительный завод»
2	ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно - измерительных приборов и автоматики	262	ПОП- П/работодатель	АО «Орский машиностроительный завод»
3	Преддипломная практика	144	ПОП- П/работодатель	АО «Орский машиностроительный завод»
		442		

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

План обучения на предприятии заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы исходя из наличия помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Производственная практика	ПМ.01	72	4	Полигон мехатроники (автоматизации производства)	Мастер участка
2.	Производственная практика	ПМ.02	72	4	Полигон мехатроники (автоматизации производства)	Мастер участка

3	Производственная практика	ПМ.03	72	4	Полигон мехатроники (автоматизации производства)	Мастер участка
4	Производственная практика	ПМ.04	108	5	Полигон мехатроники (автоматизации производства)	Мастер участка
5	Производственная практика	ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно - измерительных приборов и автоматики	262	5	Полигон мехатроники (автоматизации производства)	Мастер участка
6		Преддипломная практика	144	6	Полигон мехатроники (автоматизации производства)	Мастер участка

Сводные данные по бюджету времени¹

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	не д.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	39	1404	17	612	22	792	2	72	-	-	2	72	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1476
2 курс	39	1404	16	576	23	828	2	72	1	36	1	36	3	108	-	-	3	108	-	-	10	1512
3 курс	38, 5	1386	15,5	558	23	828	2,5	90	1,5	54	1	36	18	648	7	252	11	396	6	216	2	1476
Всего	11 6,5	4020	48,5	1746	68	2448	6,5	234	2,5	90	4	144	21	756	7	252	14	504	6	216	23	4464

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

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

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

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и/или дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах в АО «Орский машиностроительный завод», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики;
- включает в себя отдельные учебные занятия лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практик, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «Орский машиностроительный завод на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Программа ГИА включает общие сведения: требования к проведению демонстрационного экзамена, описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

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

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

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

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

Кабинеты:

Общеобразовательных дисциплин

Безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

Иностранного языка в профессиональной деятельности;

Истории;

Метрологии, стандартизации и сертификации;

Математики в профессиональной деятельности;

Инженерной графики;

Материаловедения;

Технической механики;

Мастерские/зоны по видам работ:

Зона по видам работ: Мехатроника и гидропневмоавтоматика;

Зона по видам работ: Электротехника и Электроника

Спортивный комплекс

Спортивный зал

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

актовый зал

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

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

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 12 Обеспечение безопасности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки ООО "ОК Сибшахтострой", а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

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

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

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Понкратьев Сергей Игоревич-	АО «Орский машиностроительный завод»-	Оператор станков с ПУ-	10-

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

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

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»</u>	2
<u>«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ»</u>	28
<u>«ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»</u>	54
<u>«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»</u>	79

Приложение 1.1
к ОПОП-II по профессии/специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ
СИСТЕМ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	3
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	3
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	13
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	13
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	14
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	15
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	24
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	24
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	24
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение основного вида деятельности «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; - Читать схемы, чертежи, технологическую документацию; - Поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; -Требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; - Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; - Принципы работы электрических и электромеханических систем; - Технологию сборки оборудования мехатронных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - Собирать механические узлы мехатронных устройств и систем; - Собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; - Собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; - Составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем

	<ul style="list-style-type: none"> - Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; - Готовить инструмент и оборудование к сборке; - Осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; - Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; - Контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем 	<ul style="list-style-type: none"> - Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; - Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем 	
<p>ПК.1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> -использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем -читать схемы, чертежи, технологическую документацию -поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности -использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации -готовить инструмент и оборудование к сборке 	<ul style="list-style-type: none"> -принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности -виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем -требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности -основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники принципы работы электрических и электромеханических систем -технологии сборки оборудования мехатронных систем 	<ul style="list-style-type: none"> -собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; -снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем

	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем -контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем 	<ul style="list-style-type: none"> -теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем -правила эксплуатации компонентов мехатронных систем 	
<p>ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> -поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности -использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем -использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем -использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем 	<ul style="list-style-type: none"> -принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем -основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники -принципы работы электрических и электромеханических систем -основы теории машин и механизмов; основы метрологии 	<ul style="list-style-type: none"> -проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; -проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; -проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; -проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; -проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем
<p>ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> -настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями -настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на 	<ul style="list-style-type: none"> -устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем -принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов -характеристики и возможности датчиков, применяемых в 	<ul style="list-style-type: none"> -настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями -настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы <p style="text-align: right;">1</p>

	<p>специализированных стендах</p> <p>-настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p> <p>-настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем</p> <p>-читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации</p> <p>-использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации</p>	<p>мехатронных устройствах и системах методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов</p> <p>-методики и технические средства настройки электронных устройств управления</p> <p>-методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>-способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p> <p>-технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов</p>	<p>мехатронных устройств и систем на специализированных стендах</p> <p>-настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p> <p>-настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.</p>
<p>ПК 1.5</p> <p>Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем</p>	<p>-определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации</p> <p>-использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> <p>-читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и</p>	<p>-принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем</p> <p>-прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>-прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них</p>	<p>-конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;</p> <p>-вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>

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

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

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

		-правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)ы 	<ul style="list-style-type: none"> - Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - Методы работы в профессиональной и смежных сферах; - Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - Оценивать практическую значимость результатов поиска - Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - Использовать современное программное обеспечение в 	<ul style="list-style-type: none"> - Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - Приемы структурирования информации; - Формат оформления результатов поиска информации; - Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-

	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 		
<p>ОК.03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - Применять современную научную профессиональную терминологию; - Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - Определять источники достоверной правовой информации; - Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта 	<ul style="list-style-type: none"> - Содержание актуальной нормативно-правовой документации; - Современную научную и профессиональную терминологию; - Возможные траектории профессионального развития и самообразования; - Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - Основные этапы разработки и реализации проекта 	-
<p>ОК.04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организовывать работу коллектива и команды; - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - Психологические основы деятельности коллектива; - Психологические особенности личности 	-
<p>ОК.05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - Проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - Правила оформления документов; - Правила построения устных сообщений; - Особенности социального и культурного контекста 	-
<p>ОК.09</p> <p>Пользоваться профессиональ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на 	<ul style="list-style-type: none"> -Правила построения простых и сложных 	

<p>ной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>предложений на профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - Особенности произношения; - Правила чтения текстов профессиональной направленности 	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
МДК.01.01 Технология формирования, средства измерений несложных мехатронных систем		
Учебные занятия	45	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК.01.02 Технические средства несложных мехатронных систем		
Учебные занятия	45	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК.01.03 Теоретические основы организации монтажа и наладки мехатронных систем		
Учебные занятия	49	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
Учебная (слесарная)	36	36
Производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме экзамена (4 семестр) МДК 01.02 в форме экзамена (4 семестр) МДК 01.03 в форме экзамена (4 семестр) УП 01.01. в форме дифференцированного зачета (3 семестр) ПП 01.01 в форме дифференцированного зачета (4 семестр) ПМ 01 – квалификационный экзамен (4 семестр)	27	27
Всего	274	207

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Технология формирования, средства измерений несложных мехатронных систем	45	24	45	45	-	-		
	Раздел 2. Технические средства несложных мехатронных систем	45	24	45	45	-	-		
	Раздел 3. Теоретические основы организации монтажа и наладки мехатронных систем	49	30	49	48	-	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	27	27						
	Всего:	274	207		139	-	-	36	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология формирования, средства измерений несложных мехатронных систем		51/24	
МДК 01.01 Технология формирования, средства измерений несложных мехатронных систем		51/24	
Тема 1. Организация формирования несложных мехатронных систем		28/18	
Тема 1.1 Основные понятия и определения мехатроники	Содержание	2	ПК 1.1- ПК 1.6.; ОК 01-ОК 05; ОК 09
	Определения и терминология мехатроники. Структура и принципы построения мехатронных систем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2 Методы построения мехатронных систем	Содержание	6	ПК 1.1-1.6; ОК 01-ОК 05
	Основы конструирования мехатронных систем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1. Изучение основных интерфейсов мехатронных систем	2	
	Практическое занятие № 1.2. Изучение алгоритма параллельного проектирования мехатронных систем	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.3 Мехатронные модули	Содержание	20	ПК 1.1-ПК 1.3; ОК 01-ОК 05
	Преобразователи движения	2	
	Тормозные устройства	2	
	Электродвигатели мехатронных модулей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	

	Практическое занятие № 1.3. Изучение мехатронных модулей дозирования жидкостей и сыпучих материалов	2	
	Практическое занятие № 1.4. Изучение мехатронных мультиголовочные дозаторы	2	
	Практическое занятие № 1.5. Изучение особенностей автоматизированного производства в приборостроении	2	
	Практическое занятие № 1.6. Современные технико-экономические требования в приборостроении	2	
	Практическое занятие № 1.7. Применение мехатронных систем в нанотехнологиях	2	
	Практическое занятие № 1.8. Ультразвуковое сканирование	2	
	Практическое занятие № 1.9. Ультразвуковые доплеровские мехатронные приборы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Информационное обеспечение мехатронных систем		17/6	
Тема 2.1. Информационные устройства мехатронных систем	Содержание	12	ПК 1.1-ПК 1.3; ПК 1.8-ПК 1.9; ОК 01-ОК 05
	Датчики положения	2	
	Датчики скорости	2	
	Датчики технологических параметров	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.1. Изучение электрических схем датчиков положения	2	
	Практическое занятие № 2.2. Изучение схем включения тахогенераторов	2	
	Практическое занятие № 2.3. Изучение принципа функционирования датчиков технологических параметров	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2 Современные	Содержание	5	
	Иерархия управления в мехатронных системах	1	

методы управления мехатронными модулями и системами	Системы управления исполнительного, тактического и стратегического уровней	2	
	Интеллектуальные методы управления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Раздел 2. Технические средства несложных мехатронных систем		51/24	
МДК 01.02 Технические средства несложных мехатронных систем		51/24	
Тема 1. Мехатронная техника в задачах автоматизации технологических процессов		20/10	
Тема 1.1. Организация мехатронных систем	Содержание	4	ПК 1.1- ПК 1.6; ОК 01-ОК 05
	Основные понятия мехатронной техники. Структура мехатронной системы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.1. Составление структурных схем мехатронных систем и характеристика функциональных признаков мехатронных модулей	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2. Встраиваемые системы мехатроники и робототехники	Содержание	6	ПК 1.5- ПК 1.9; ОК 01-ОК 05
	Принципы применения микропроцессорных систем в технических устройствах промышленного назначения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.2. Ознакомление аппаратными средствами встраиваемых систем	2	
	Практическое занятие № 1.3. Ознакомление с программными средствами встраиваемых систем	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.3.	Содержание	10	ПК 1.1-ПК 1.4;

Силовая часть мехатронных модулей	Пропорциональные и интегрирующие электрогидравлические усилители	2	OK 01-OK 05; OK 09
	Электропневматические преобразователи	2	
	Магнитострикционные преобразователи	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.4. Разработка схем подключения	2	
	Практическое занятие № 1.5. Изучение специализированными приводами интегральных систем роботов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Технические средства мехатронных систем		25/14	
Тема 2.1. Электротехнические, пневматические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	Содержание	14	ПК 1.1-ПК 1.4; OK 01-OK 05; OK 09
	Электроприводы с двигателями постоянного и переменного тока	2	
	Пневматические позиционные и следящие приводы. Электрогидравлические следящие приводы	2	
	Пьезоприводы мехатронных модулей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 2.1. Исследование схем пуска и регулирования частоты вращения с асинхронными двигателями	2	
	Практическое занятие № 2.2. Устройство и принцип работы пневмоцилиндра с позиционным датчиком положения штока и выходным сигналом 4-0мА	2	
	Практическое занятие № 2.3. Устройство и принцип работы электропневматического позиционного привода с устройством дистанционного управления	2	
	Практическое занятие № 2.4. Изучение обобщенной функциональной схемы электрогидравлического мехатронного модуля движения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
	Содержание	7	ПК 1.1-ПК 1.3; OK 01-OK 05; OK 09
	Электромеханические и электронные реле	2	

Тема 2.2. Релейные устройства систем автоматизации	Электромагнитные контакторы	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.5. Изучение микропроцессорных блоков релейной автоматики	2	
	Практическое занятие № 2.6. Выбор электрической схемы технологической сигнализации и управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.6. Выбор технических средств автоматизации по типу производства	Содержание	4	ПК 1.5-ПК 1.9; ОК 01-ОК 05; ОК 09
	Виды и типы производств. Характеристики производственных процессов. Виды технологических операций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2.7. Символическая и абсолютная программа управления лентой транспортера	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Раздел 3 Теоретические основы организации монтажа и наладки мехатронных систем		55/30	
МДК 01.03 Теоретические основы организации монтажа и наладки мехатронных систем		55/30	
Тема 1. Организационные работы по монтажу и наладке мехатронных систем		49/30	
Тема 1.1. Организация монтажа и наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Содержание	6	ПК 1.1-1.6; ОК 01-ОК 05
	Общие сведения о порядке организации и проведения монтажных работ на предприятии отрасли. Виды подготовки к проведению монтажных работ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1. Определение работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования.	2	

и мобильных робототехнических комплексов	Практическое занятие № 1.2. Чтение структурных схем, принципиальных электрических схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.2. Особенности выполнения монтажа и наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	Содержание	10	ПК 1.1-ПК 1.3; ОК 01-ОК 05; ОК 9
	Виды технической документации при выполнении монтажных и наладочных работ систем автоматического управления (САУ), средств измерений, мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	2	
	Подготовка и организация монтажных и наладочных работ. Виды и этапы монтажных и наладочных работ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1.3. Определение работ по подготовке к проведению монтажа и наладки. Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования.	2	
	Практическое занятие № 1.4. Организация монтажа электрических и трубных проводок.	2	
	Практическое занятие № 1.5. Организация монтажа аппаратуры дистанционного управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.3. Выполнение монтажа измерительных устройств систем автоматизации и мехатронных систем	Содержание	6	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 01-ОК 05; ОК 09
	Особенности выполнения различных видов подключений при монтаже измерительных устройств систем автоматического управления, технических средств измерений мехатронных систем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.6. Организация монтажа первичных преобразователей температуры, давления, расхода	2	

	Практическое занятие № 1.7. Организация монтажа датчиков линейного перемещения, датчиков углового перемещения и датчиков скорости	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.4. Выполнение наладки измерительных устройств систем автоматизации и мехатронных систем	Содержание	10	ПК 1.1-ПК 1.4; ОК 01-ОК 05; ОК 09
	Стендовая наладка первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 1.8. Организация наладки первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических.	2	
	Практическое занятие № 1.9. Организация наладки датчиков линейного перемещения, датчиков углового перемещения	2	
	Практическое занятие № 1.10. Организация наладки датчиков скорости	2	
	Практическое занятие № 1.11. Организация наладки контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости, реле времени.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.5. Выполнение монтажа и наладки средств цифрового управления систем автоматизации и мехатронных систем	Содержание	12	ПК 1.5-ПК 1.9; ОК 01-ОК 05; ОК 09
	Монтаж и наладка микропроцессорных контроллеров	2	
	Монтаж и наладка модулей ввода-вывода	2	
	Монтаж, наладка и подключение периферийных устройств	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1.12. Организация монтажа и наладки микропроцессорных контроллеров	2	

	Практическое занятие № 1.13. Организация монтажа, наладки и подключение блоков приёмо-передачи и модуляции сигналов ультразвуковых, световых, радио-датчиков.	2	
	Практическое занятие № 1.14. Организация монтажа и наладки периферийных устройств	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.6. Выполнение монтажа и наладки приводов мехатронных систем и робототехнических комплексов	Содержание	5	ПК1.3; ПК 1.5-ПК 1.9; ОК 01-ОК 05; ОК 09
	Система управления роботизированными тележками, штабелёрами, конвейерными линиями, а также монтаж и наладка манипуляторов и промышленных роботов с бесконтактным автоматизированным управлением.	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.15. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Учебная практика (слесарная) Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ в учебных лабораториях Резка и опилование плоских поверхностей с проверкой размеров; Сверление сквозных отверстий по разметкам; соединение и оконцевание проводников скруткой; Монтаж электрических соединительных линий; Работа с полупроводниковыми элементами, микросхемами, печатными платами. Комплексная работа		36	
Производственная практика Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ на производстве, ознакомление с предприятием		72	

<p>Отработка трудовых навыков по специальности на предприятии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте - Сверление, зенкование и развертывание сквозных отверстий по разметкам, в кондукторе, по шаблонам; - Нарезание наружных и внутренних резьб; - Контроль резьбовых деталей шаблонами, резьбомерами, резьбовыми микрометрами; - Выбор инструмента, применяемого при склепывании металлических деталей, клепка различными способами; - Самостоятельное выполнение операций слесарных работ, по заданию и под руководством слесаря высокой квалификации - Сбор данных для выполнения индивидуального задания от техникума 		
Промежуточная аттестация экзамен квалификационный	9	
Всего	274/139	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ: Мехатроника и гидропневмоавтоматика, Слесарно-ремонтные работы, Электротехника и Электроника, Электромонтажные работы - оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: Электротехника и Электроника; Электромонтажные работы; Радиомонтажные работы оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамов, И.В. Интеллектуальные мехатронные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.В.Абрамов, А.И.Абрамов, Ю.Р.Никитин и др. – Электронные текстовые данные. – Саратов, 2020. – 185с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70764.html>
2. Камлюк, В.С. Мехатронные модули и системы в технологическом оборудовании для микроэлектроники [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.С.Камлюк, Д.В.Камлюк – Электронные текстовые данные. – Минск, 2021с. – 384с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67660.html>
3. Каменев, С.В. Основы построения станков с параллельной кинематикой [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В.Каменев – Электронные текстовые данные. – Оренбург, 2020. – 128с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71304.html>
4. Каменев, С.В. Технологии аддитивного производства [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В.Каменев, К.С.Романенко – Электронные текстовые данные. – Оренбург, 2022. – 145с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71339.html>
5. Мусалимов, В.М. Моделирование мехатронных систем в среде MATLAB (Simulink / SimMechanics) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.М.Мусалимов, Г.Б.Заморуев, И.И.Калапышина – Электронные текстовые данные. – Санкт-Петербург, 2021. – 115с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68668.html>
6. Пономарев, С.В. Компоненты приводов мехатронных устройств [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В.Пономарев, А.Г.Дивин, Г.В. Мозгова и др. – Электронные текстовые данные. – Тамбов, 2021. – 295с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63857.html>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Булгаков А.Г. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление [Электронный ресурс] / А.Г. Булгаков, В.А. Воробьев. – Электрон. текстовые данные. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2021. – 486 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65132.html>
2. Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы [Электронный ре-сурс]: учебное пособие / А.Ю. Выжигин. – Электрон. текстовые дан-ные. – М.: Машиностроение, 2022. – 288 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52115.html>

3. Егоров О.Д. Механика роботов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Д. Егоров. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2021. – 226 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46686.html>
4. Подураев, Ю.В. Мехатроника. Основы, методы, применение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.В Подураев – Электронные текстовые данные. – Москва, 2021. – 256с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5207.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
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 ЭВМ, их устройств управления	
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии/специальности
«15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ
МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	3
1.1. <u>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	43
1.2. <u>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	34
2. Структура и содержание профессионального модуля	1114
2.1. <u>Трудоемкость освоения модуля</u>	1114
2.2. <u>Структура профессионального модуля</u>	1215
2.3. <u>Содержание профессионального модуля</u>	1316
3. Условия реализации профессионального модуля	2325
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	2325
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	2325
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	2527

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

код и наименование модуля

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: приобретение обучающимися знаний, умений и практического опыта при формировании компетенций в процессе выполнения определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК.2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	-выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра -поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	-виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем -правила приемки и сдачи выполненных работ -меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем -способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем -способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных	-проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; -составлять ведомости выявленных дефектов -выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; -проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных

		устройств и систем -способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем -способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем	устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	-проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации -просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	-САД-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	-проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
ПК.2.3 Проводить контроль	-читать файловые отчеты о параметрах	-специализированное программное	-проводить периодический 1

<p>программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем работоспособности</p>	<p>работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем -проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации</p>	<p>обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем</p>	<p>контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем -проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем</p>
<p>ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p>	<p>-выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем -поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности -разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем -применять соответствующие методики контроля, испытаний и</p>	<p>-способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем -классификацию и виды отказов оборудования -алгоритмы поиска неисправностей -виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию -стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем -понятие, цель и</p>	<p>-выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем -выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления -выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем -выявлять отработавшие ресурс или</p>

	<p>диагностики оборудования мехатронных систем</p> <p>-обнаруживать неисправности мехатронных систем</p> <p>-производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов</p> <p>-оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем</p>	<p>функции технической диагностики</p> <p>-методы диагностирования, неразрушающие методы контроля</p> <p>-физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем</p> <p>-порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</p> <p>-методы повышения долговечности оборудования</p>	<p>вышедших из строя кабелей</p>
<p>ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p>	<p>-заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные</p> <p>-контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> <p>-производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем</p>	<p>-технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем</p> <p>-технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем</p>	<p>-заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> <p>-заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления</p> <p>-заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем</p> <p>-замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели</p>

<p>ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<p>-выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем -читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение</p>	<p>-САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них -прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них -принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем</p>	<p>-контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем -обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем -вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения</p>
<p>ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p>-контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем -чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем -контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем -обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем -применять технологии бережливого производства при</p>	<p>-контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем -способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем -правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем -концепцию бережливого производства -классификацию и виды отказов оборудования -алгоритмы поиска неисправностей -понятие, цель и виды</p>	<p>-проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем -проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем -вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения</p>

	организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	технического обслуживания -технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем	
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)ы 	<ul style="list-style-type: none"> - Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - Методы работы в профессиональной и смежных сферах; - Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; 	<ul style="list-style-type: none"> - Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - Приемы структурирования информации; - Формат оформления результатов поиска информации; - Современные средства и устройства информатизации, 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>порядок их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - Применять современную научную профессиональную терминологию; - Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - Определять источники достоверной правовой информации; - Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта 	<ul style="list-style-type: none"> - Содержание актуальной нормативно-правовой документации; - Современную научную и профессиональную терминологию; - Возможные траектории профессионального развития и самообразования; - Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - Основные этапы разработки и реализации проекта 	-
<p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организовывать работу коллектива и команды; - Взаимодействовать с коллегами, руководством, 	<ul style="list-style-type: none"> - Психологические основы деятельности коллектива; - Психологические особенности личности 	-

	клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - Проявлять толерантность в рабочем коллективе	- Правила оформления документов; - Правила построения устных сообщений; - Особенности социального и культурного контекста	-
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	-Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - Особенности произношения; - Правила чтения текстов профессиональной направленности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
МДК 02.01 Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта мехатронных систем		
Учебные занятия	85	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК 02.02 Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, поверка средств измерений мехатронных систем		
Учебные занятия	45	25
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК 02.03 Теоретические основы обеспечения надежности и технология контроля соответствия функциональных блоков мехатронных систем		
Учебные занятия	80	38
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	288	288
Учебная (радиомонтажная)	36	36
производственная	252	252
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме экзамена (5 семестр) МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета (6 семестр) МДК 02.02 в форме контрольной работы (6 семестр) МДК 02.03 в форме экзамена (6 семестр) УП 02.01. в форме экзамена (5 семестр) ПП 02.01 в форме дифференцированного зачета (6 семестр) ПМ 02 – квалификационный экзамен (6 семестр)	12	12
Всего	510	403

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7	Раздел 1. Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта мехатронных систем	85	40	76	76	-	-		
	Раздел 2. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, поверка средств измерений мехатронных систем	45	25	45	45	-	-		
	Раздел 3. Теоретические основы обеспечения надежности и технология контроля соответствия функциональных блоков мехатронных систем	80	38	68	68	-	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	252	252						252
	Промежуточная аттестация	12	12						
	Всего:	510	403	189	189	-	-	36	252

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта мехатронных систем.		85/40	
МДК 02.01. Теоретические основы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта мехатронных систем		85/40	
Тема 1. Организация технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных систем.		49/20	
Тема 1.1 Технологическое оборудование и техническое обеспечение автоматизации и механики	Содержание	12/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Основные понятия механизации и автоматизации производственных процессов. Общие сведения о размерных связях составных частей технологического оборудования.	2	
	Структура службы автоматизации и механики на предприятии (по отраслям). Организация выполнения мероприятий по охране труда и техники безопасности	2	
	Техническое обеспечение службы автоматики и мехатронных устройств. Нормативные требования по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1.1. Разработка структурной схемы службы подразделения автоматизации и механики.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Разработка материально-технического обеспечения работ по техническому обслуживанию и ремонту автоматизированных, мехатронных систем и средств автоматизации.	2	
	Практическое занятие № 1.3. Разработка инструкции по взаимосвязи автоматизации и механики мехатронных систем с другими подразделениями предприятия (металлургическое производство).	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*		

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.2 Особенности технического обслуживания, ремонт и эксплуатация элементов систем и средств автоматизации, мехатронных систем	Содержание	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Особенности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации систем автоматизации и мехатронных систем на предприятиях (по отраслям).	2	
	Виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию	2	
	Содержание и виды работ по ремонту мехатронных систем и систем автоматизации на предприятиях (по отраслям).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.4. Разработка перечня типовых операций технического обслуживания, проводимых на обесточенных и включенных средствах автоматизации.	2	
	Практическое занятие № 1.5. Разработка правил безопасности при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании элементов систем, средств автоматизации и мехатронных устройств	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.3. Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация импульсных и командных линий.	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Текущее обслуживание и эксплуатация трубных импульсных линий	2	
	Текущее обслуживание и эксплуатация трубных командных линий и электрических проводок. Заземление и защитные меры электробезопасности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.6. Разработка перечня типовых операций по продувке и пропарке импульсных линий, заполненных чистыми, загрязненными, агрессивными, токсичными газами и жидкостями	2	
	Практическое занятие № 1.7. Разработка перечня типовых операций по контролю за тепловым режимом работы кабелей, токовой нагрузки и осмотру кабельных линий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.4. Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация измерительных устройств систем автоматизации	Содержание	12/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Текущее обслуживание, ремонт и эксплуатация приборов для измерения давления и разрежения	2	
	Текущее обслуживание, ремонт и эксплуатация приборов для измерения расхода и измерения температуры.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1.8. Разработка перечня типовых операций по ремонту, техническому обслуживанию и эксплуатации преобразователей расхода, давления и разряжения (изучение инструкции).	2	
	Практическое занятие № 1.9. Разработка перечня типовых операций по ремонту, техническому обслуживанию и эксплуатации первичных преобразователей температуры (изучение инструкции).	2	
	Практическое занятие № 1.10. Разработка перечня типовых операций по ремонту, техническому обслуживанию и эксплуатации вторичных приборов для измерения температуры (изучение инструкции).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		9	
Тема 2. Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация систем автоматического управления и мехатронных систем		36/20	
Тема 2.1. Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация мехатронных модулей.	Содержание	16/10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Техническое обслуживание и эксплуатация преобразователей движения: реечные передачи, планетарные передачи, волновые зубчатые передачи; передача винт-гайка качения, дифференциальная и интегральная передачи винт-гайка, передачи с гибкой связью	2	
	Техническое обслуживание и эксплуатация направляющих: с трением скольжения, с трением качения;	2	
	Техническое обслуживание и эксплуатация тормозных устройств и механизмов: механических и электромагнитных	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	

	Практическое занятие № 2.1. Изучение инструкции по текущему обслуживанию и эксплуатации преобразователей движения	2	
	Практическое занятие № 2.2. Изучение инструкции по текущему обслуживанию и эксплуатации направляющих: с трением скольжения, с трением качения	2	
	Практическое занятие № 2.3. Изучение инструкции по текущему обслуживанию и эксплуатации тормозных устройств и механизмов: механических и электромагнитных	2	
	Практическое занятие № 2.4. Изучение инструкции по текущему обслуживанию и эксплуатации электродвигателей мехатронных модулей	2	
	Практическое занятие № 2.5. Разработка перечня типовых операций по проверке микропроцессорных систем управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2. Повышение надёжности систем автоматизации и мехатронных систем в процессе эксплуатации	Содержание	4/2	
	Особенности проблем надёжности, классификация отказов. Мероприятия по повышению надёжности мехатронных систем.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2.6. Разработка способов повышения надёжности элементов и систем автоматизации и мехатронных систем в процессе эксплуатации	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3. Программное обеспечение микропроцессорных систем (МПС) .	Содержание	8/4	
	Назначение и классификация программного обеспечения системы счисления. Языки описания алгоритмов. Программная реализация типовых алгоритмов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Подпрограммы. Организация циклов. Кросс-средства отладки программ	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 2.7. Составление таблицы показаний датчиков, поступающих на контроллер	2	
	Практическое занятие 2.8. Эксплуатация программного обеспечения микропроцессорных систем (МПС)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.4. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматического управления и мехатронных систем	Содержание	6/2	
	Задачи и содержание работ по техническому обслуживанию и эксплуатации локальных АСР на предприятии	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Задачи и содержание работ по техническому обслуживанию и эксплуатации мехатронных систем на предприятии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 2.9. Разработка перечня типовых операций по техническому обслуживанию и эксплуатации мехатронных систем	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		
Раздел 2. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, поверка средств измерений мехатронных систем.		45/25	
МДК 02.02. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, поверка средств измерений мехатронных систем.		45/25	
Тема 1. Методы осуществления стандартных испытаний		22/12	
Тема 1.2. Теоретические основы стандартизации	Содержание	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Цели, задачи и основные принципы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	
	Основные функции и методы стандартизации.	2	
	Стандартизация технологических объектов и качество продукции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	Практическое занятие № 1.1. Изучение унификации, как эффективной формы стандартизации.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Изучение единой системы технологической подготовки производства.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание	12/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Единые принципы построения системы предельных отклонений, допусков и посадок.	2	
	Стандартизация моделирования функциональных структур.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 1.3. Моделирование размерных цепей.	2	
	Практическое занятие № 1.4. Моделирование точности угловой размерной цепи фланцевых соединений.	2	
	Практическое занятие № 1.5. Моделирование взаимозаменяемости.	2	
	Практическое занятие № 1.6. Моделирование электронных цепей.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Методы осуществления сертификационных испытаний.		21/13	
Тема 2.1. Организация процессов стандартизации	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Цели и задачи подтверждения соответствия сертификации. Система сертификации. Схемы декларирования и сертификации.	2	
	Сертификация средств измерений и производства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.1. Разработка структуры процесса сертификации.	2	
	Практическое занятие № 2.2. Типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции.	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2. Организация сертификационных испытаний.	Содержание	13/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Основные виды испытаний и их особенности.	2	
	Сертификационные испытания для подтверждения качества.	2	
	Аттестация испытательного оборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.3. Проведение измерений при проведении испытаний.	2	
	Практическое занятие № 2.4. Изучение схем сертификации работ и услуг.	2	
	Практическое занятие № 2.5. Организация сертификационных испытаний.	3	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		2	
Раздел 3. Теоретические основы обеспечения надежности и технология контроля соответствия функциональных блоков мехатронных систем.		80/38	
МДК 03.03. Теоретические основы обеспечения надежности и технология контроля соответствия функциональных блоков мехатронных систем.		80/38	
Тема 1. Теоретические основы обеспечения надежности функциональных блоков мехатронных систем управления		30/8	
Тема 1.1. Надёжность и классификация отказов автоматизированных систем управления.	Содержание	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Основные понятия и определения. Классификация отказов.	2	
	Показатели надежности автоматизации систем управления	2	
	Методы анализа автоматизации систем управления в процессе проектирования	2	
	Эффективность автоматизации систем управления	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 1.1. Расчет показателей надежности автоматизации системы управления.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Анализ надежности автоматизации системы управления с использованием данных эксплуатации.	2	
	Практическое занятие № 1.3. Анализ надежности автоматизации систем управления коэффициентным методом	2	
	Практическое занятие № 1.4. Расчет эффективности автоматизации систем управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2. Методы повышения надежности и резервирование	Содержание	14/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Методы повышения надежности.	2	
	Резервирование без восстановления автоматизации системы управления.	2	
	Резервирование с восстановлением автоматизации системы управления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 1.5. Резервирование без восстановления автоматизации системы управления.	4	
	Практическая работа № 1.6. Резервирование с восстановлением автоматизации системы управления	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Технология контроля соответствия функциональных блоков мехатронных систем управления.		38	
Тема 2.1. Техническая диагностика	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	Статистические методы контроля качества и надежности массовой продукции.	2	

	Понятия технической диагностики, алгоритмы и методы диагностирования.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.1. Сравнительный анализ факторов, определяющий методы диагностирования.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2 Принципы обеспечения программной надежности.	Содержание	30/18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Комплекс мер, необходимых для построения надежности автоматизации систем управления. Уровни программно-технических средств защиты. Комплекс мер, необходимых для построения надежности автоматизации систем управления. Уровни программно-технических средств защиты.	2	
	Классические симметричные криптосистемы.	2	
	Современные и асимметричные криптосистемы.	2	
	Идентификация и аутентификация.	2	
	Организация системы ключей защиты.	2	
	Компьютерные вирусы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Практическое занятие № 2.2. Разработать мероприятия по повышению программной надежности.	2	
	Практическое занятие № 2.3. Классические симметричные криптосистемы: метод перестановки.	2	
	Практическое занятие № 2.4. Классические симметричные криптосистемы: метод замены.	2	
	Практическое занятие № 2.5. Классические симметричные криптосистемы: метод гаммирования.	4	
	Практическое занятие № 2.6. Кодирование информации с использованием асимметричных криптосистем.	4	
	Практическое занятие № 2.7. Проверка подлинности информации, циркулирующей в автоматизации систем управления.	4	

	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.</p>	*	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
<p>Учебная практика (радиомонтажная) Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ в учебных лабораториях Приёмы работы с паяльником. Работа с припоями. Техника безопасности. Работа с радиоэлементами: - Изучение простейших радиоэлементов. - Маркировка радиоэлементов. - Коммутационные устройства. Электронные приборы, контроль, проверка Комплексная работа</p>		36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
<p>Производственная практика Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ на производстве, ознакомление с предприятием Отработка трудовых навыков по специальности на предприятии: - Инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте - Изучение технологического процесса - Изучение назначения и устройства образцового и диагностического оборудования Контроль текущих параметров и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений. - Изучение устройств, принципа действия, схем подключения мехатронных модулей и технических средств, применяемых на участке прохождения практики - Организация и проведение работ по проверке и диагностике мехатронных модулей и технических средств, применяемых на участке прохождения практики - Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «И». - Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «ИЛИ». - Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «НЕ». - Монтаж пневматических схем с одним пневмоцилиндром, с двумя пневмоцилиндрами; двумя пневмоцилиндрами с совпадающими шагами.</p>		252	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7

<ul style="list-style-type: none"> - Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления. - Участие в организации работ по наладке систем автоматического управления. - Проведение настройки и регулировки средств автоматизации контроля <p>Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения на предприятии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Освоение операций, выполняемых при поверке и диагностике мехатронных модулей и технических средств - Освоение операций, выполняемых поверке и диагностике аппаратуры автоматического регулирования <p>Организация работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции на рабочих местах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельное выполнение операций по поверке и диагностике электронного оборудования по заданию и под руководством слесаря высокой квалификации - Оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств - Сбор данных для выполнения индивидуального задания от техникума 		
Промежуточная аттестация экзамен квалификационный	12	
Всего	510/403	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ: Автоматические системы управления, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: Электротехника и Электроника; Электромонтажные работы; Слесарно-ремонтные работы; Радиомонтажные работы оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамов, И.В. Интеллектуальные мехатронные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.В.Абрамов, А.И.Абрамов, Ю.Р.Никитин и др. – Электронные текстовые данные. – Саратов, 2018. – 185с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70764.html>
2. 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.
3. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике [Текст]: учебное пособие для студ.учреждений сред.проф.образования / Ю.И.Борисов, А.Н.Толстов, Д.Д.Грибанов, Р.В.Меркулов – 3 изд., стер. - М. Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.
4. Никитин, Ю.Р. Диагностирование мехатронных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.Р. Никитин, И.В.Абрамов – Электронные текстовые данные. – Саратов, 2018. – 116с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13859.html>
5. 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. – 304 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Лепявко, А.П. Цифровые средства измерений давления и температуры [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.П. Лепявко - Электронные текстовые данные. – Москва, 2019. 100с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44311.html>
2. Николайчук, О.И. Современные средства автоматизации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.И.Николайчук - Электронные текстовые данные. – Москва, 2019. 248с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8693.html>
3. Овсянников, С.В. Экспериментальные исследования в мехатронных системах. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В.Овсянников, А.А.Бошляков, А.О.Кузьмина – Электронные текстовые данные. – Москва, 2018. – 56с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31324.html>
4. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. <https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/>

5. 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495507>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
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 устройств и систем управления, приводов и датчиков мехатронных	
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	
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

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

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.03 «МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 2	
1.1. <u>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	3
1.2. <u>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	3
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
2.1. <u>Трудоемкость освоения модуля</u>	10
2.2. <u>Структура профессионального модуля</u>	11
2.3. <u>Содержание профессионального модуля</u>	12
3. Условия реализации профессионального модуля	25
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	23
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	23
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАМИРОВАНИЕ И ОСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: приобретение обучающимися знаний, умений и практического опыта при разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем, с использованием логических элементов.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности «15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	-читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания -соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием - выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ - определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС - настраивать чувствительность датчиков РТС	- номенклатура датчиков, используемых в РТС - типовые схемы подключения датчиков РТС - компоненты системы машинного зрения - технологию проведения монтажных работ	-выбирать датчики для РТС - проводить монтаж датчиков РТС - проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС - проводить калибровку датчиков РТС
ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	-читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания -соблюдать правила эксплуатации	-назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС -номенклатура и принцип действия навесного оборудования	-подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС -проводить

	<p>оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием</p> <p>-выполнять слесарные работы</p> <p>-выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС</p> <p>-выявлять неисправности навесного оборудования РТС</p>	<p>-инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя</p>	<p>профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС</p> <p>-проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений</p> <p>-устанавливать навесное оборудование на базу РТС</p> <p>-синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС</p>
<p>ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем</p>	<p>-выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации</p> <p>-пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации</p> <p>-осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации</p> <p>-выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем</p> <p>-производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации</p> <p>-производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации</p> <p>-читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации</p>	<p>-виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации</p> <p>-основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации</p> <p>- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации</p>	<p>-выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации</p> <p>-выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации</p>
<p>ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с</p>	<p>-выполнять отладку процесса передачи информации с навесного</p>	<p>- инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом</p>	<p>-синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС</p>

блоком управления и питания РТС	оборудования в блок управления РТС	для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя	
ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	-организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда -проводить пуск и остановку РТС -задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС -обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	-технологии беспроводной передачи данных -способы и системы управления и РТС -программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием	-организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда -проводить пуск и остановку РТС -задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС -обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	-производить поверку, настройку приборов -производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации -выполнять пусконаладочные работы средств роботизации	-классификация средств роботизации устройство и назначение средств роботизации -последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации -принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	-выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации -контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации -выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации
ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	-читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания -оформлять техническую документацию -применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем	-устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления -способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования -инструкции по эксплуатации	-контролировать исполнение РТС заданной программы управления -координировать работу навесного оборудования РТС -обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования

	<p>РТС, навесного оборудования и окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования -применять различные способы управления РТС -анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС 	<p>используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания</p>	
<p>ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ</p>	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием -соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием -применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты -производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС -осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС -осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта -оформлять техническую документацию 	<ul style="list-style-type: none"> -устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС -уязвимые и малонадежные элементы РТС; - алгоритмы поиска и устранения неисправностей -порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта 	<ul style="list-style-type: none"> -проводить плановое техническое обслуживание РТС -проводить текущий ремонт РТС -диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС -устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС -проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей -заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС

<p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)ы 	<ul style="list-style-type: none"> - Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - Методы работы в профессиональной и смежных сферах; - Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - Оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения 	<ul style="list-style-type: none"> - Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - Приемы структурирования информации; - Формат оформления результатов поиска информации; - Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-

	<p>профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 		
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - Применять современную научную профессиональную терминологию; - Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - Определять источники достоверной правовой информации; - Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта 	<ul style="list-style-type: none"> - Содержание актуальной нормативно-правовой документации; - Современную научную и профессиональную терминологию; - Возможные траектории профессионального развития и самообразования; - Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - Основные этапы разработки и реализации проекта 	-
<p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организовывать работу коллектива и команды; - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - Психологические основы деятельности коллектива; - Психологические особенности личности 	-
<p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном</p>	<p>Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Правила оформления документов; - Правила построения устных сообщений; 	-

языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	тематике на государственном языке; - Проявлять толерантность в рабочем коллективе	- Особенности социального и культурного контекста	
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - Особенности произношения; - Правила чтения текстов профессиональной направленности 	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
МДК 03.01 Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		
Учебные занятия	47	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК 03.02 Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем		
Учебные занятия	47	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК 03.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования мехатронных систем		
Учебные занятия	48	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
Учебная (электромонтажная)	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзамена (4 семестр) МДК 03.02 в форме дифференцированного зачета (4 семестр) МДК 03.03 в форме дифференцированного зачета (4 семестр) УП 03.01. в форме дифференцированного зачета (4 семестр) ПП 03.01 в форме дифференцированного зачета (5 семестр) ПМ 03 – квалификационный экзамен (5 семестр)	9	9
Всего	295	225

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	47	24	47	47	-	-		
ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 2. Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем	47	24	47	47	-	-		
ПК 3.5.- ПК 3.8. ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 3. Теоретические основы контроля и анализа функционирования мехатронных систем	48	24	48	48	-	-		
	Учебная практика (электромонтажная)	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	9	9						
	Всего:	295	225	142	142	-	-	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.		47/24	
МДК 03.01. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.		47/24	
Тема 1. Структуры и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами		14/4	
Тема 1.1. Задачи автоматизации управления металлургическим комбинатом	Содержание	2	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Структура основного металлургического производства. Задачи, структура и функции основного металлургическим комплексом.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2. Типовые структуры и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)	Содержание	4	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Общие сведения об АСУ ТП. Классификация АСУ ТП, информационные и управляющие функции. Режимы работы АСУ ТП. Обеспечение АСУ ТП.	2	
	Схемы взаимодействия основных составляющих компонентов АСУ ТП	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.3. Схемы автоматизации технологических процессов	Содержание	8	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Общие сведения о схемах автоматизации. Назначение функциональных схем автоматизации и общие правила их выполнения. Типовые схемы автоматизации технологических процессов.	2	
	Изображение технологического оборудования и коммуникаций. Позиционные обозначения средств автоматизации на схемах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1. Построение функциональных схем стабилизации основных параметров металлургических процессов: температуры, давления, расхода, уровня, концентрации.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Изучение техники чтения функциональных схем автоматизации и разбор функциональных схем автоматизации по заданию преподавателя.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Основы разработки систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.		33/20	
Тема 2.1. Автоматизация процесса спекания железных руд	Содержание	8	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Основные задачи автоматического управления агломерационным процессом. Показатели хода технологического процесса. Краткий обзор типовых и специализированных методов контроля параметров агломерационного процесса	2	
	Локальные системы управления в отделении спекания: АСР высоты слоя шихты на агломерационной машине, САУ процессами зажигания и спекания агломерационной шихты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 2.1. Изучение функциональной схемы автоматизации отделения подготовки агломерационной шихты	2	

	Практическая работа № 2.2. Изучение функциональной схемы автоматического контроля и регулирования работы отделения спекания	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2. Автоматизация коксохимического производства (КХП)	Содержание	8	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Задачи управления на отдельных этапах КХП. Основные возмущающие и управляющие воздействия. Автоматизация процессов дозирования шихты и работы транспортеров углеподготовительного цеха КХП.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.3. Разработка системы автоматической стабилизации теплового режима коксовой печи	2	
	Практическое занятие № 2.4. Стабилизация теплового режима коксовой печи: АСР температура и давления отопительного газа,	2	
	Практическое занятие № 2.5. Разработка АСР экономичности горения топлива изменением разрежения в боровых по сторонам печи	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3. Автоматизация доменного производства	Содержание	8	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Задача управления доменным процессом. Основные возмущающие и управляющие воздействия. Факторы, затрудняющие автоматизацию доменного процесса.	2	
	Автоматизация теплового режима воздухонагревателя	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.6. Изучение функциональной схемы автоматического контроля и регулирования работы доменной печи	2	

	Практическое занятие 2.7. Изучение схемы управления перевода воздухонагревателя из режима нагрева в режим дутья и наоборот.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.4. Автоматизация конвертерного процесса производства стали	Содержание	9	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Характеристика конвертерного процесса как объекта автоматизации. Автоматический контроль параметров конвертерного процесса и агрегата.	2	
	Статическое и динамическое управление конвертерной плавкой. АСУ ТП выплавки стали в кислородном конвертере: назначение и функции АСУ ТП, информационное, математическое и техническое обеспечение	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.8. Изучение функциональной схемы автоматизации кислородного конвертера	2	
	Практическое занятие № 2.9. Изучение функциональной схемы автоматизации котла-охладителя конвертера	2	
	Практическое занятие № 2.10. Разработка схемы системы автоматического контроля и сигнализации охлаждения фурмы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация экзамен			
Раздел 2. Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем		47/24	
МДК 03.02. Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем		47/24	
Тема 1. Основные методы и средства проектирования		16/6	
Тема 1. 1.	Содержание	10	

Общие вопросы проектирования как вида инженерной деятельности	Жизненный цикл изделия. Основные методы и средства проектирования	2	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Математические методы отыскания оптимальных проектных решений. Метод морфологических таблиц (морфологического анализа)	2	
	Проектирование нетиповых комплектующих. Имитационное и макетное моделирование, испытания образцов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1. Математические основы метода сканирования пространства параметров в функциях натурального ряда чисел.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Разработка классификаторов для создания баз данных и баз знаний как инструмента проектирования .	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2. Предпроектная стадия разработки мехатронного устройства и этап «Техническое задание»	Содержание	6	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Предпроектные работы при создании изделия	2	
	Стадия технического задания на проектирование мехатронного изделия	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.3. Разработка технико-экономических предложений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Проектные решения разработки отдельных несложных модулей и мехатронных систем		28/18	
Тема 2.1.	Содержание	6	

Общие проектные решения по разработке концепции изделия	Разработка концепции изделий. Выбор и оценка комплектующих на этапе формирования концепции изделия. Формирование общих проектных решений.	2	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.1. Декомпозиция изделия на принципах мехатроники	2	
	Практическое занятие № 2.2 Формирование системы критериев качества	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2. Проектирование рабочих органов мехатронных машин	Содержание	4	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Классификация захватных устройств, основные этапы и содержание проектирования устройства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2.3. Проектирование захватных устройств	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3. Проектирование кинематических моделей механизмов мехатронных машин	Содержание	10	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Последовательность принятия проектных решений при проектировании механизмов.	2	
	Разработка исходных данных для проектирования механизмов. Разработка кинематической модели механизма	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.4. Кинематические шарнирно-стержневые модели многоподвижных механизмов	2	
	Практическое занятие № 2.5. Решение задач оптимального выбора геометрических параметров кинематических моделей многозвенных механизмов.	2	

	Практическое занятие № 2.6 Показатели качества кинематических моделей.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 2.4. Проектирование механической модели мехатронного устройства	Содержание	8	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Общие вопросы проектирования механической модели. Общие задачи конструирования механизмов. Разработка механической модели.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.7. Выбор двигателей приводов мехатронных машин	2	
	Практическое задание № 2.8. Проектный расчет и выбор механизмов управления движением .	2	
	Практическое задание № 2.9. Разработка недостающих исходных данных для проектирования.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 3. Моделирования аппаратных средств сбора информации		3/0	
Тема 3.1. Разработка аппаратных средств сбора и представления данных.	Содержание	3	ПК 3.1- ПК 3.4. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Проектирование датчиков конечных и промежуточных дискретных положений подвижных звеньев мехатронного устройства	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Раздел 3. Теоретические основы контроля и анализа функционирования мехатронных систем			
МДК 03.03. Теоретические основы контроля и анализа функционирования мехатронных систем		48/24	
Тема 1. Цели и задачи технического контроля		30/14	
Тема 1.1. Разработка аппаратных средств сбора и представления данных	Содержание	10	ПК 3.5.- ПК 3.8. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Классификация видов технического контроля и диагностирования. Термины и определения.	2	
	Выбор вида технического контроля и технических состояний. Виды дефектов.	2	
	Методы получения и обработки информации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1 Составление классификации видов технического контроля.	2	
	Практическое занятие № 1.2 Изучение не стандартизированных видов технического контроля	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2. Методы, модели, алгоритмы диагностирования мехатронных систем	Содержание	10	ПК 3.5.- ПК 3.8. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Термины и определения мехатроники и диагностики.	2	
	Методы диагностирования мехатронных систем.	2	
	Диагностические модели и алгоритмы диагностирования мехатронных систем .	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.3. Составление алгоритма диагностирования конкретной мехатронной системы	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	*	

	Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.3. Контроль качества продукции в процессе производства	Содержание	10	ПК 3.5.- ПК 3.8. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Виды контроля в процессе производства. Структура системы технического контроля	2	
	Контроль в заготовительно-штамповочном производстве и механообрабатывающем производстве	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1.4. Изучение дефектов литья	2	
	Практическое занятие № 1.5. Схемы измерения, методы и средства контроля основных контролируемых параметров в механообрабатывающем производстве	2	
	Практическое занятие № 1.6. Изучение дефектов поверхностей механообрабатываемых деталей	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Анализ функционирования мехатронных систем		18/10	
Тема 2.1. Основы диагностики оборудования	Содержание	18	ПК 3.5.- ПК 3.8. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Визуально-оптический контроль	2	
	Радиационные методы неразрушающего контроля	2	
	Детектирование при радиационном контроле	2	
	Акустические, магнитные, капиллярные методы неразрушающего контроля	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие № 2.1 Изучение видов эксплуатационных повреждений	2	
	Практическое занятие № 2.2 Изучение конструкции и принципа работы волоконно-оптического измерителя	2	

	Практическое занятие № 2.3 Изучение правил замеров при визуально-оптическом контроле Изучение правил замеров при визуально-оптическом контроле	2	
	Практическое занятие № 2.4 Изучение методов ультразвуковой дефектоскопии	2	
	Практическое занятие № 2.5 Аппаратура и порядок проведения ультразвукового контроля	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Учебная практика (электромонтажная) Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ в учебных лабораториях Электромонтажные работы: - Этапы электромонтажных работ. - Определение степени износа электромеханического оборудования -. Применение измерительных приборов при электромонтажных работах Электромонтажные работы при проводном монтаже - Маркировка и классификация проводов, кабелей, шнуров. - Оконцевание монтажных проводов, кабелей. Их механическое крепление. Комплексная работа: “Электромонтажные работы при прокладке электропроводки”		72	
Производственная практика Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ на производстве, ознакомление с предприятием Знакомство с местом прохождения практики на предприятии: - Инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте - Изучение технологического процесса - Изучение назначения и устройства оборудования - Изучение функциональной схемы автоматизации технологического процесса		72	

<p>- Изучение специальных/новых средств измерений в соответствии со спецификой производства (места прохождения практики)</p> <p>Отработка трудовых навыков по специальности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы разработки и моделирования систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов - основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем - основы контроля и анализа функционирования мехатронных систем <p>Производственная работа на рабочих местах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельное выполнение операций по монтажу и ремонту приборов по заданию и под руководством слесаря высокой квалификации - Сбор данных для выполнения индивидуального задания от техникума 		
Промежуточная аттестация экзамен квалификационный	9	
Всего	295	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ: Мехатроника и гидропневмоавтоматика, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: Электротехника и Электроника; Электромонтажные работы; Радиомонтажные работы оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ермолаев, В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем : учебник / В. В. Ермолаев. — Москва : Академия, 2018. — 256 с. — (Профессиональное образование).
2. Интеллектуальные мехатронные системы : учеб. пособие / И. В. Абрамов, А. И. Абрамов, Ю. Р. Никитин, С. А. Трефилов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 185 с. // ЭБС IPRBOOKS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/70764.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Камлюк, В. С. Мехатронные модули и системы в технологическом оборудовании для микроэлектроники : учеб. пособие / В. С. Камлюк, Д. В. Камлюк. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 384 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67660.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Келим Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации : учебник / Ю. М. Келим. — 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2019. — 352 с. — (Профессиональное образование).
5. Козырев, Ю. Г. Применение промышленных роботов : учеб. пособие / Ю. Г. Козырев. — Москва : КНОРУС, 2020. — 488 с.
6. Кравцов, А. Г. Промышленные роботы : учеб. пособие / А. Г. Кравцов, К. В. Марусич. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 95 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85795.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Москвичев, А. А. Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов : учеб. пособие / А. А. Москвичев, А. Р. Кварталов, Б. В. Устинов. — Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2020. — 176 с. (Высшее образование : Бакалавриат).

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

8. Никитин, Ю. Р. Диагностирование мехатронных систем : учеб. пособие / Ю. Р. Никитин, И. В. Абрамов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 116 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/79623.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
9. Пневматические системы и устройства технологического оборудования : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, В. И. Иванов [и др.]. — 4-е изд., стереотип. — Старый Оскол : ТНТ, 2019. — 128 с.

10. Феофанов, А. Н. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем : учебник / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под ред. А. Н. Феофанова. — Москва : Академия, 2018. — 192 с. (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	
ПК 3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	
ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	
ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	
ПК 3.6.	Выполнять пуск и наладку средств роботизации	
ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

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

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	2
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</u>	3
<u>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</u>	8
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	9
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля.....</u>	9
<u>2.2. Структура профессионального модуля.....</u>	10
<u>2.3. Содержание профессионального модуля.....</u>	11
3. Условия реализации профессионального модуля.....	23
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</u>	23
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</u>	25
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»

код и наименование модуля

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности «15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике.	<ul style="list-style-type: none"> - Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности; - Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности; - Ремонтировать и заменять изношенные детали контрольно-измерительных приборов средней сложности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности; Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности; - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту контрольно-измерительных приборов средней сложности; - Требования охраны труда, пожарной, 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи контрольно-измерительных приборов средней сложности; - Ремонта деталей и узлов контрольно-измерительных приборов средней сложности; - Разборки и сборки контрольно-измерительных приборов средней сложности; - Регулировки контрольно-измерительных приборов средней сложности.

		промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
ПК 4.2 Осуществлять анализ имеющихся решений для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	<ul style="list-style-type: none"> - Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов; - Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов; - Выбирать средства контроля и измерений деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов; - Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки качества слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов 	<ul style="list-style-type: none"> - Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей; - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей; - Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов; - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей; - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучения конструкторской и технологической документации на узлы и детали средней сложности контрольно-измерительных приборов; - Подготовки рабочего места для слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов; - Выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов
ПК 4.3 Выполнять работы технического обслуживания, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	<ul style="list-style-type: none"> - Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов; - Выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности 	<ul style="list-style-type: none"> - Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности; - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу электрических 	<ul style="list-style-type: none"> - Изучения конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов; - Подготовки рабочего места для монтажа электрических схем средней сложности

	контрольно-измерительных приборов	схем средней сложности; - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже электрических схем средней сложности; - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже электрических схем средней сложности	контрольно-измерительных приборов; - Выбора инструментов и приспособлений для монтажа электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)ы	- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - Методы работы в профессиональной и смежных сферах; - Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	- Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые	- Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

<p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - Оценивать практическую значимость результатов поиска; - Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - Приемы структурирования информации; - Формат оформления результатов поиска информации; - Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - Применять современную научную терминологию; - Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - Определять источники достоверной правовой информации; - Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; 	<ul style="list-style-type: none"> - Содержание актуальной нормативно-правовой документации; - Современную научную и профессиональную терминологию; - Возможные траектории профессионального развития и самообразования; - Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - Основные этапы разработки и реализации проекта 	<p style="text-align: center;">-</p>

	- Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- Организовывать работу коллектива и команды; - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- Психологические основы деятельности коллектива; - Психологические особенности личности	-
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - Проявлять толерантность в рабочем коллективе	- Правила оформления документов; - Правила построения устных сообщений; - Особенности социального и культурного контекста	-
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	-Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - Особенности произношения; - Правила чтения текстов профессиональной направленности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
МДК 04.01 Технология формирования, средства измерений систем автоматического управления типовых технологических процессов		
Учебные занятия	42	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК 04.02 Технические средства систем автоматического управления типовых технологических процессов		
Учебные занятия	56	28
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
МДК 04.03 Поверка средств измерений систем автоматического управления типовых технологических процессов		
Учебные занятия	42	22
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
Учебная (метрологическая)	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета (3 семестр) МДК 04.02 в форме дифференцированного зачета (3 семестр) МДК 04.03 в форме дифференцированного зачета (3 семестр) УП 04.01. в форме дифференцированного зачета (3 семестр) ПП 04.01 в форме дифференцированного зачета (4 семестр) ПМ 04 – квалификационный экзамен (4 семестр)	9	9
Всего	293	227

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.2. ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Технология формирования, средства измерений систем автоматического управления типовых технологических процессов	42	24	42	42	-	-		
ПК 4.1. ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 2. Технические средства систем автоматического управления типовых технологических процессов	56	28	56	56	-	-		
ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 3. Проверка средств измерений систем автоматического управления типовых технологических процессов	42	22	42	42х	х	-		
	Учебная практика (метрологическая)	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	9	9						
	Всего:	293	227	140	140	-	-	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология формирования, средства измерений систем автоматического управления типовых технологических процессов		42/24	
МДК 04.01. Технология разработки систем автоматического управления, функциональные блоки и средства измерений систем автоматического управления		42/24	
Тема 1. Типовые элементы систем автоматического управления		8/4	
Тема 1. Изучение типовых элементов систем автоматического управления	Содержание	8	ПК 4.2. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Классификация и основные характеристики первичных преобразователей. Классификация измерительных преобразователей. Метрологическая надежность средств измерений	2	
	Первичные преобразователи неэлектрического типа: гидравлические, пневматические	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1. Основные свойства измерительных приборов	2	
	Практическое занятие № 1.2. Основные элементы и свойства измерительных приборов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Теплотехнические средства измерений систем автоматического управления		28/18	
Тема 2.1. Измерение температуры	Содержание	10	ПК 4.2. ОК 01 - ОК 05, ОК
	Единицы и методы измерения температуры	2	
	Конструкция и принцип действия пирометров излучения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.1. Изучение правил перевода между разными температурными шкалами.	2	

	Практическое занятие № 2.2. Конструкция и принцип действия термометров сопротивления.	2	
	Практическое занятие № 2.3. Конструкция и принцип действия термоэлектрических термометров.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2. Измерение давления	Содержание	10	ПК 4.2. ОК 01 - ОК 05, ОК
	Единицы и методы измерения давления	2	
	Конструкция и принцип действия деформационных приборов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.4. Изучение конструкции и принципа действия одно- и двухтрубных манометров	2	
	Практическое занятие № 2.5. Изучение правил установки приборов для измерения давления	2	
	Практическое занятие № 2.6. Изучение конструкции и принципа действия преобразователей давления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3. Измерение расхода и количества вещества	Содержание	8	ПК 4.2. ОК 01 - ОК 05, ОК
	Единицы и методы измерения расхода и количества вещества. Метод переменного перепада. Метод постоянного перепада.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 2.7. Изучение конструкции и принципа действия скоростных расходомеров	2	
	Практическая работа № 2.8. Изучение конструкции и принципа действия счетчиков количества	2	
	Практическая работа № 2.9. Специальные расходомеры	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 3. Контроль состава дымовых газов		4/2	
Тема 3.1. Проведение анализа состава газов	Содержание	4	ПК 4.2. ОК 01 - ОК 05, ОК
	Устройства и приборы для измерения анализа и состава газов – газоанализаторов, анализаторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3.1. Изучение конструкции и принципа действия термомагнитного газоанализатора	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Раздел 2. Технические средства систем автоматического управления типовых технологических процессов		59/28	
МДК 04.02. Технические средства систем автоматического управления типовых технологических процессов		56/28	
Тема 1. Регуляторы		20/8	
Тема 1.1. Регуляторы прямого действия	Содержание	2	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Конструкция, принцип действия, уравнение движения интегральных и пропорциональных регуляторов прямого действия	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2. Функциональный состав и принцип действия элементов универсальной системы элементов промышленной	Содержание	4	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Конструкция и принцип действия элементов УСЭППА: пневматических сопротивлений и емкостей, элементов сравнения, усилителей мощности, реле переключения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.1 Изучение конструкции основных элементов УСЭППА	2	

пневмоавтоматики (УСЭПА)	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.3. Позиционные и пропорциональные пневматические регуляторы системы «Старт»	Содержание	4	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Конструкция и принцип работы позиционных и пропорциональных регуляторов системы «Старт»	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.2 Изучение конструкции и работы пневматического регулятора ПР3.35	2	
Тема 1.4. Пневматические ПИ- и ПИД-регуляторы системы «Старт»	Содержание	4	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Конструкция и принцип работы пропорционально-интегральных и пропорционально-интегрально-дифференциальных пневматических регуляторов системы «Старт»	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.3 Построение АСР на базе регуляторов и элементов пневмоавтоматики	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.5. Электрические позиционные регуляторы	Содержание		ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Конструктивное исполнение и электрические схемы позиционных регуляторов ПТР2 и ПТР3	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.6. Многофункциональные регуляторы серии ОВЕН	Содержание	4	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Функциональные возможности, конструктивное исполнение, блок-схемы и настройка регуляторов серии ОВЕН типа ТРМ 10 и ТРМ 502	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.4 Изучение схем подключения и программирования микропроцессорных измерителей-регуляторов серии ОВЕН	28	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Микропроцессорные регулирующие контроллеры		20/10	
Тема 2.1. Контроллеры для систем автоматизации. Малоканальные регулирующие контроллеры ОВЕН	Содержание	2	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Общая характеристика и классификация программируемых логических контроллеров. Конструкция контроллеров ОВЕН, режимы работы, область применения различного типа датчиков и исполнительных устройств	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2 Функциональная схема и схемы подключения ОВЕН ПЛК73	Содержание	6	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Функциональная схема контроллера ОВЕН ПЛК73, типы входных-выходных устройств. Последовательность выполнения операций подключения к дискретным и аналоговым входам-выходам различного типа датчиков и исполнительных устройств	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.1 Разработка и реализация схем подключения датчиков на входы ПЛК ОВЕН	2	
	Практическое занятие № 2.2 Решение задач по программированию ПЛК ОВЕН	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3 Программируемые контроллеры SIMATIC S7-400	Содержание	2	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Структура контроллера SIMATIC S7-400. Состав контроллера: центральные процессоры, блоки питания, модули памяти, сигнальные и интерфейсные модули, центральная стойка и стойки расширения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.4. Организация ввода-вывода для контроллеров SIMATIC S7-400	Содержание	4	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Адресация каналов(входов-выходов) для установки однозначного соответствия между расположением входа и адресом в программе пользователя	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2.3 Разработка схем подключения входных сигналов и выбор типов входных модулей	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.5 Общее представление о программировании контроллеров SIMATIC S7-400	Содержание	6	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Пакет стандартного программного обеспечения SIMATIC S7-400: контактный план (LAD), список операторов (STL), функциональный план (FBD)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.4 Реализация электрических схем управления работой транспортеров и двигателей на языке программирования «контактный план»	2	

	Практическое занятие № 2.5. Реализация электрических схем управления работой транспортеров и двигателей на языках программирования «список операторов» и «функциональный план»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 3 Исполнительные устройства		16/10	
Тема 3.1. Электрические исполнительные механизмы е	Содержание	6	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Изучение конструкции и электрических схем электромагнитных и электродвигательных исполнительных механизмов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 3..1 Изучение конструкции и снятие характеристик исполнительных механизмов типа МЭО	2	
	Практическое занятие № 3.2 Изучение конструкции и принципа работы бесконтактных реверсивных пускателей ПБР- 3А	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 3.2. Неэлектрические исполнительные механизмы	Содержание	4	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Изучение устройства и принципа действия пневматических мембранных и поршневых исполнительных механизмов. Сравнение пневматических и гидравлических поршневых исполнительных механизмов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3.3 Изучение конструкции и схем подключения электрогидравлических усилителей типов ПЭГ-Д	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	

Тема 3.3. Регулирующие органы	Содержание	6	ПК 4.3. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Классификация регулирующих органов, их характеристика и область применения. Конструкция и принцип действия дроссельных регулирующих органов: регулирующих клапанов, заслонок, шиберов, кранов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 3.4 Выбор и расчет регулирующих органов. Решение задач по расчету пропускной способности и выбору условного прохода регулирующего органа.	2	
	Практическое занятие № 3.5 Решение задач по расчету перестановочных усилий для регулирующих органов и выбору исполнительных механизмов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Раздел 2. Поверка средств измерений систем автоматического управления типовых технологических процессов		42/22	
МДК 04.02. Поверка средств измерений систем автоматического управления типовых технологических процессов		42/22	
Тема 1. Основные принципы теплотехнических измерений		10/4	
Тема 1.1. Основные принципы теплотехнических измерений	Содержание	8	ПК 4.1. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Системы единиц физических величин. Классификация измерительных приборов. Методы и виды измерений	2	
	Поверка измерительных приборов, допустимые погрешности и класс точности. Погрешность измерений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1. Составление классификации методов измерения (с примерами)	2	
	Практическое занятие № 1.2. Применение методики расчета погрешностей измерений (с примерами)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.2. Цифровое отображение данных	Содержание	2	ПК 4.1. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Устройства отображения цифровой информации. Изучение конструкции сегментных индикаторов на жидких кристаллах	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Виды сертификационных испытаний и поверок средств измерений		30/18	
Тема 2.1. Приборы для измерения температуры	Содержание	12	ПК 4.1. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Единицы измерения температуры и температурные шкалы. Таблицы градуировок, термоэлектрических термометров и термометров сопротивления. Методы измерения температуры	2	
	Изучение конструкции и порядка работы с переносным потенциометром и магазином сопротивлений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 2.1. Разработка алгоритма поверки жидкостных термометров	2	
	Практическое занятие № 2.2. Разработка алгоритма внесения поправки на температуру свободных спаев термоэлектрических термометров	2	
	Практическое занятие № 2.3. Применение методики поверки термоэлектрических термометров	2	
	Практическое занятие № 2.4. Применение методики поверки термометров сопротивления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2. Приборы для измерения давления	Содержание	10	ПК 4.1. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Единицы измерения и виды давления. Классификация приборов для измерения давления. Методы измерения давления.	2	

	Изучение поверочного оборудования для поверки преобразователей давления. Характеристика грузопоршневых манометров для поверки приборов давления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2.5. Разработка алгоритма внесения поправки к показаниям жидкостным манометров	2	
	Практическое занятие № 2.6. Применение методики поверки деформационных электрических манометров и вторичных приборов	2	
	Практическое занятие № 2.7. Применение методики поверки преобразователей давления (типа МЕТРАН)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3. Приборы для измерения расхода и количества вещества	Содержание	6	ПК 4.1. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Единицы измерения расхода. Методы измерения расхода. Классификация приборов для измерения расхода и количества вещества.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2.8. Определение расхода среды	2	
	Практическое занятие № 2.9. Применение методики поверки преобразователей разности давлений (типа МЕТРАН)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.4. Анализ состава газов	Содержание	2	ПК 4.1. ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Контроль состава дымовых газов. Газоанализаторы: термомагнитные, магнитные, химические. Хромотрография: хромотографические газоанализаторы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Учебная практика (метрологическая) Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ в учебных лабораториях - Изучение устройства и правила замера штангенциркулем - Изучение устройства и правила замера микрометром и микрометрическим нутромером - Изучение устройства и правила замера угломером, резьбомером и зубомером - Изучение алгоритма поверки первичных преобразователей для измерения температуры - Изучение методики поверки пирометров - Изучение методики поверки вторичных приборов, работающих в комплекте с термоэлектрическими термометрами - Изучение методики поверки вторичных приборов, работающих в комплекте с термометрами сопротивления - Изучение методики поверки трубчато-пружинных манометров - Изучение методики поверки деформационных электрических манометров и вторичных приборов - Изучение конструкции и порядка работы с образцовым прибором для измерения приборов расхода и давления - Изучение методики поверки преобразователей МЕТРАН и вторичных приборов - Изучение конструкции и порядка работы с переносным потенциометром - Изучение конструкции и порядка работы с образцовым магазином сопротивления - Изучение конструкции и порядка работы с образцовым грузопоршневым манометром - Изучение методики расчета погрешностей измерений - Изучение алгоритма внесения поправки на температуру свободных спаев термоэлектрических термометров - Изучение алгоритма внесения поправки к показаниям жидкостных манометров		72	
Производственная практика Виды работ: Вводное занятие: Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ в учебных лабораториях Отработка трудовых навыков по рабочей профессии: - Освоение операций, выполняемых при проведении измерений технологических параметров - Освоение операций, выполняемых при проведении поверки первичных преобразователей для измерения температуры и вторичных приборов		72	

- Освоение операций, выполняемых при проведении поверки приборов для измерения температуры, расхода и давления. - Освоение операций, выполняемых при проведении контроля и анализа функционирования систем автоматического управления		
Промежуточная аттестация экзамен квалификационный	9	
Всего	293	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ: Автоматические системы управления, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ: Электротехника и Электроника; Электромонтажные работы; Слесарно-ремонтные работы; Радиомонтажные работы, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бикулов, А.М. Методы и средства измерений [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.М. Бикулов - Электронные текстовые данные. – Москва, 2016. 132с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44250.html>

2. Келим Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации : учебник / Ю. М. Келим. — 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2019. — 352 с. — (Профессиональное образование).

3. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учеб.пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 480 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79683.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учеб.пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 515 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79797.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Лепявко, А.П. Вторичные средства измерений температуры. Поверка и калибровка [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.П. Лепявко - Электронные текстовые данные. – Москва, 2016. 136с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44234.html>

6. Лепявко, А.П. Цифровые средства измерений давления и температуры [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.П. Лепявко - Электронные текстовые данные. – Москва, 2019. 100с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44311.html>

7. Морин, Е. В. Поверка средств измерений в свете ФЗ «Об обеспечении единства измерений» / Е. В. Морин, А. В. Архипов, Н. Я. Медовикова. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. — 36 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44358.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Николайчук, О.И. Современные средства автоматизации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.И.Николайчук - Электронные текстовые данные. – Москва, 2019. 248с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8693.html>

9. Перухин, М.Ю. Технические средства контроля в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.Ю.Перухин,

В.П.Ившин - Электронные текстовые данные. – Казань, 2019. 147с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63487.html>

10. Поверка и калибровка средств измерения массы. Часть 1. Начальные сведения об измерении массы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / под ред. Архипов А.В. - Электронные текстовые данные. – Москва, 2015. –112с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44355.html>

11. Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления : учеб.пособие / Ю. П. Страшун. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 154 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98894.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

12. Старостин, А.А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.А. Старостин. - Электронные текстовые данные. – Екатеринбург, 2015. – 168с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68302.html>

13. Тугов, В.В. Технические средства автоматизации и управления. Часть 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.В.Тугов, А.И.Сергеев, Д.А.Проскурин, А.Л.Коннов - Электронные текстовые данные. – Оренбург, 2016. – 110с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69956.html>

14. Хромой, Б. П. Поверка и калибровка средств измерений : учеб.пособие / Б. П. Хромой. Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 34 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92439.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

15. Шклярова Е.И. Классы точности средств измерений [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / Е.И. Шклярова - Электронные текстовые данные. – Москва, 2015. – 14с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46466.html>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Гайнуллин, Р. Н. Основы контроля давления и температуры в технологических процессах : учебно-методическое пособие / Р. Н. Гайнуллин, А. Р. Герке, А. В. Лира. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 80 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95002.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Лепявко, А.П. Средства измерений расхода жидкости и газа [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.П. Лепявко - Электронные текстовые данные. – Москва, 2015. – 252с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64345.html>

3. Лепявко, А. П. Измерительные преобразователи давления. Поверка и калибровка : конспект лекций / А. П. Лепявко. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 36 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88722.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Лепявко, А. П. Методы и средства газового анализа : конспект лекций / А. П. Лепявко. Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. — 64 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64334.html> (дата обращения: 14.09.2020).

Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Федоров, А.Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.Ф.Федоров, Е.А.Кузьменко - Электронные

текстовые данные. – Саратов, 2017. – 223с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66388.html>

6. Лепявко, А. П. Измерительные преобразователи давления. Поверка и калибровка : конспект лекций / А. П. Лепявко. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 36 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88722.html> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Лепявко, А. П. Методы и средства газового анализа : конспект лекций / А. П. Лепявко. Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. — 64 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64334.html> (дата обращения: 14.09.2020).

Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Сайт-каталог КИП "Компании Технолайн" [Электронный ресурс] // www.technoline.ru

9. Сайт-каталог КИП ООО "Тепломеханика Урал" [Электронный ресурс] // www.Teplomehanika.ru

10. Сайт-каталог КИП фирмы МЕТРАН [Электронный ресурс] // www.metran.ru

11. Сайт-каталог измерительного оборудования [Электронный ресурс] // www.vzljot.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 4.2.	Осуществлять анализ имеющихся решений для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	
ПК 4.3.	Выполнять работы технического обслуживания, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

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

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ</u>	2
<u>СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</u>	16
<u>СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</u>	33
<u>СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</u>	51
<u>СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ</u>	62
<u>ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</u>	74
<u>ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</u>	84
<u>ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</u>	96
<u>ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</u>	107
<u>ОП.05 ОХРАНА ТРУДА</u>	118
<u>ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</u>	130
<u>ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ</u>	142
<u>ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ</u>	150
<u>ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ</u>	160
<u>ОП.10 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ</u>	170
<u>ОП.11 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА</u>	182
<u>ОП.12 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА</u>	222
<u>ОП.13 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ</u>	233
<u>ОП.14 ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ</u>	250
<u>ОП.15 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ В РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ</u>	260
<u>ОП.16 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ</u>	269
<u>ОП.17 SCADA-СИСТЕМЫ</u>	278
<u>ОП.18 ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА</u>	287
<u>ОП.19 ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА</u>	299
<u>ОП.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ</u>	312

Приложение 2.1
к ОПОП-II по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
2.2. Содержание дисциплины	6
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России, как истории Отечества, ее основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	- отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России); - анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические	- основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории; - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века; - ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров; - основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве; - основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в	-

<p>карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;</p> <ul style="list-style-type: none"> - защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; - составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; - выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; - осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; - характеризовать места, участников, результаты 	<p>сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. <p>Предпосылки революции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Февральская революция 1917 года. Двоевластие. <p>Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция.</p> <p>Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые Пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление Обороноспособности; - Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. <p>Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков.</p> <p>Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - СССР в 1945-1991 годы. Экономическое развитие и реформы. Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. <p>«Холодная война» и внешняя</p>	<p>1</p>
---	---	----------

	<p>важнейших исторических событий в истории Российского государства;</p> <p>- соотносить год с веком, устанавливать последовательность и длительность исторических событий;</p> <p>- давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов;</p> <p>- применять исторические знания в учебной и внеучебной деятельности, в современном поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе;</p> <p>- демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству - многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества.</p>	<p>политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза;</p> <p>- Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире.</p>	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация		
Всего	34	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Россия – великая наша держава	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремлённость в будущее.		
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1 Русь и Орда. Отношение Александра с Ордой.		
Тема 3. Смута и её преодоление	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования.		
Тема 4. Волим под царя восточного, православного	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.		
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прутские походы). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход. Россия – империя. Строительство великой империи: цена и результаты.		
	В том числе практических занятий	2	
Практическая работа № 2 Социальные, экономические и политические изменения в стране.			

Тема 6. Отторженная возвратих	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Строительство городов в Северном Причерноморье		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 3 Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире.		
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Итоги Крымской войны.		
Тема 8. Гибель империи	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 4 Гражданская война		
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне		
Тема 10. Вставай, страна огромная	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.		
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Геополитические результаты Великой Отечественной. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР,		

	идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии.		
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация.		
Тема 13. Россия. XXI век	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. .		
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.		
Тема 15. Слава русского оружия	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Практическая работа № 5 Современный российский ВПК и его новейшие разработки		
Тема 16. Россия в	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02,

деле	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков.		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Промежуточная аттестация		2	
Всего		34/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный

- **оборудованием:**

учебная доска;

посадочные места по количеству обучающихся;

наглядные пособия;

рабочее место преподавателя;

- **техническими средствами обучения:**

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алятина, А. Г. История : практикум для СПО / А. Г. Алятина, Н. А. Дегтярева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 236 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91875> (дата обращения: 06.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Бакирова, А. М. История : учеб. пособие / А. М. Бакирова, Е. Ф. Томина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 366 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91876> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. История : учеб. пособие / В. В. Касьянов, П. С. Самыгин, С. И. Самыгин, В. Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900464> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. История : учеб. пособие / Г. А. Трифонова, Е. П. Супрунова, С. С. Пай, А. Е. Салионов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 649 с. — (Среднее профессиональное образование). // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896818> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории; – имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века; – ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров; – основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве; – основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; – Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции; – Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны; – Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, 	<p>Демонстрация знания об основных тенденциях экономического, политического и культурного развития России.</p> <p>Демонстрация знания об основных источниках информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте.</p> <p>Демонстрирование знания о приемах структурирования информации.</p> <p>Демонстрация знания о формате оформления результатов поиска информации.</p> <p>Демонстрирование знания о возможных траекториях личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Демонстрация знания о психологии коллектива психологии личности.</p> <p>Сформированность знаний о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p> <p>Демонстрация знания о сущности гражданско-патриотической позиции.</p> <p>Демонстрация знания об общечеловеческих ценностях.</p> <p>Демонстрация знания о содержании и назначении важнейших правовых и законодательных актов государственного значения.</p> <p>Сформированность знаний о перспективных направлениях и основных проблемах развития РФ на современном этапе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Диагностика (тестирование, контрольная работа)</p>

<p>коллективизация, культурная революция. Первые Пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление Обороноспособности;</p> <p>– Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков. Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе;</p> <p>– СССР в 1945-1991 годы. Экономическое развитие и реформы. Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза;</p> <p>– Российская Федерация в 1992 - 2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире.</p>		
<p>Умеет:</p> <p>– отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской</p>	<p>Демонстрация умения ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире. Демонстрирование умения распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте.</p>	<p>Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).</p>

<p>революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России);</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; – составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; – выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; 	<p>Демонстрация умения анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части.</p> <p>Демонстрация умения оценивать результат и последствия исторических событий.</p> <p>Сформированность умений определять задачи поиска исторической информации.</p> <p>Демонстрация умения определять необходимые источники информации.</p> <p>Демонстрация умения структурировать получаемую информацию.</p> <p>Демонстрация умения выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Демонстрация умения оценивать практическую значимость результатов поиска и умения оформлять результаты поиска.</p> <p>Сформированность умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Демонстрация умения организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности.</p> <p>Демонстрация умения излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.</p> <p>Демонстрирование умения осознавать личную ответственность за судьбу России.</p> <p>Демонстрация умения проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.</p> <p>Демонстрирование умения применять средства информационных</p>	
--	--	--

<p>систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее оответствия исторической действительности; – характеризовать места, участников, результаты важнейших исторических событий в истории Российского государства; – соотносить год с веком, устанавливать последовательность и длительность исторических событий; – давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов; – применять исторические знания в учебной и внеучебной деятельности, в современном поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе; – демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству – многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества. 	<p>технологий для решения поставленных задач. Сформированность умения анализировать правовые и законодательные акты регионального значения.</p>	
---	---	--

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

Рабочая программа дисциплины

СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	18
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	18
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	18
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	19
2.2. Содержание дисциплины.....	20
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	30
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	30
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ 03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ. 02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование представления об иностранном языке, как средстве межличностного и профессионального общения, инструменте познания и самообразования.

Дисциплина «СГ. 02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	<p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</p> <p>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);</p> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас, применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и</p>	<p>общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</p> <p>формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии</p>	

	межкультурном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы		
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	117	117
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (дифференцированный зачет)	-	
Всего	117	117

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		48/48	
Тема 1.1. Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Государственное устройство Великобритании. Традиции и праздники Великобритании. Достопримечательности Великобритании. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Великобритания: география и государственное устройство» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	
	Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Ответы на вопросы по просмотренному видео	2	
	Практическое занятие № 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Города Великобритании» на основе лексическо-грамматического материала предыдущих практических занятий. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
Практическое занятие № 4. Диалог-дискуссия по теме «Какой город Великобритании Вам понравился больше всего и почему?»	2		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	Содержание	10/10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Система образование стран изучаемого языка. Система образования России. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 5. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение текста по теме «Система образования Великобритании».	2	
	Практическое занятие № 6. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в США». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео.	2	
	Практическое занятие № 7. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России». Просмотровое чтение текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту.	2	
	Практическое занятие № 8. Составление диалогов по теме «Иностраннный студент поступает в учебное заведение в России».	2	
	Практическое занятие № 9. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе полученного материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России и Великобритании (США)»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	Содержание	10/10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	География английского языка. Английский язык в карьере. Образование наречий. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 10. Введение новых лексических и грамматических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-	2	

	грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	Практическое занятие № 11. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление грамматики, активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 12. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Ответы на вопросы по прочитанному тексту.	2	
	Практическое занятие № 13. Беседа с использованием дискуссионных вопросов по теме «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	2	
	Практическое занятие № 14. Просмотр видео по теме «Роль английского языка в современном мире». Ответы на вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа по просмотренному видео.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4.	Содержание	10/10	
Основы делового общения	Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 15. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	2	
	Практическое занятие № 16. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего просмотра видео. Просмотр видео по теме «составление деловых писем». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео)	2	
	Практическое занятие № 17. Составление деловых писем на основе просмотренного материала. Выполнение тренировочных лексических и лексико-	2	

	грамматических упражнений на закрепление активной лексики и грамматического материала.		
	Практическое занятие № 18. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего прослушивания и ролевого чтения диалогов. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговор по телефону».	2	
	Практическое занятие № 19. Составление диалогов и перевод их на иностранный язык «Звонок в компанию по поводу получения ответа на свое письмо»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5.	Содержание	10/10	
Рынок труда, трудоустройство и карьера	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 20. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений..	2	
	Практическое занятие № 21. Прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию аудио, тестовые вопросы по содержанию аудио, вопросы с развернутым ответом).	2	
	Практическое занятие № 22. Чтение для извлечения основной информации, содержащей рекомендации по написанию резюме, оценивание написанного примерного резюме, обсуждение правильности расположения элементов.	2	
	Практическое занятие №23. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	2	
	Практическое занятие № 24. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве» Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		18/18	

Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	Содержание	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип).		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 25. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	
	Практическое занятие № 26. Предпросмотровые вопросы по теме «Роль технического прогресса». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео.	1	
	Практическое занятие № 27. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия.	1	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2. Компьютеры и их функции	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
	Информационное общество. Что такое компьютер? Применение компьютеров. Периферийные устройства. Операционные системы. Будущее информационных технологий.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 28. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Computer components;» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	
	Практическое занятие № 29. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Types of computers»; «Different types of Internet connections» с извлечением новых речевых оборотов и выражений	1	
Практическое занятие № 30. Вопросы по теме «USB flash drives» перед прослушиванием аудио. Прослушивание аудио по предложенной теме. Ответы на вопросы.	1		

	Практическое занятие № 31. Подготовка сообщений «История развития компьютерных технологий в России» и «Кибербезопасность в бизнес сферах и мобильных технологиях». Дискуссия.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Экологические проблемы нашей планеты	Содержание	8/8	
	Основные причины и виды загрязнения окружающей среды. Примеры глобальных и локальных экологических катастроф. Общественные организации и всемирные фонды, занимающиеся проблемой охраны окружающей среды. Предлоги, разновидности предлогов; особенности в употреблении предлогов		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 32. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Экологические проблемы XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	
	Практическое занятие № 33. Предпросмотровые вопросы по теме «The acute problems of ecology». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео.	2	
	Практическое занятие № 34. Выполнение упражнений лексико-грамматического характера по содержанию темы «Экологические проблемы», тестовые вопросы, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа.	2	
	Практическое занятие № 35. Подготовка сообщений «Экологические проблемы моего родного города» и «Наш вклад в охрану окружающей среды». Дискуссия.	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Профессиональное содержание		45/45	
Тема 3.1. Метрическая система	Содержание	6/6	
	Особенности технического текста. Лексические особенности перевода. Математические выражения. Работа со словарем. Исходные формы слов. Интернациональная лексика. Сокращения.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 36. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме	2	

		«Физические величины и единицы их измерений». с извлечением новых речевых оборотов и выражений.		
		Практическое занятие № 37. Определение лексических и грамматических особенностей перевода технического текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Technical Drawing» с извлечением новых речевых оборотов и выражений	2	
		Практическое занятие № 38. Подготовка сообщений «The introduction of the SI units», «The difference between the metric system of units and the SI».	2	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема № 3.2.		Содержание	6/6	
Чертежи	и	Техническое бюро. Технологический процесс на автоматических линиях производства. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
техническая документация		В том числе практических занятий		
		Практическое занятие № 39. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	
		Практическое занятие № 40. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики по теме «Промышленные роботы и манипуляторы».	2	
		Практическое занятие № 41. Нахождение и анализ новых грамматических структур в контексте технического перевода по теме Автоматизация. Типы автоматизации.	2	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
		Содержание	8/8	
Тема № 3.3.	и	Работа мастерской /цехе. Компьютер. Автоматические линии производства. Неличные формы глагола (Infinitive).		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
Инструменты, оборудование станки		В том числе практических занятий		

	Практическое занятие № 42. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Автоматическая сборка.» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	ПК1.3 ПК 2.2
	Практическое занятие № 43. Введение нового грамматического материала. Фразы, речевые обороты и выражения с применением новых грамматических структур. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление грамматики, активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие №44. Просмотровое чтение текстов по теме «Компьютерное оборудование». Ответы на вопросы, осмысление информации, составление развернутого высказывания по теме.	2	
	Практическое занятие 45. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего просмотра видео. Просмотр видео по теме «Числовое управление. Автоматические производственные линии». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Техника безопасности и охрана труда	Содержание	8/8	
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы». Неличные формы глагола (Gerund).		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 46. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	

	Практическое занятие № 47. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
	Практическое занятие № 48. Поисковое чтение по теме «Правила и предупреждения, касающиеся техники безопасности». Обсуждение текста, составление плана действий и мер предосторожности.	2	
	Практическое занятие № 49. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на Чемпионате по профессиональному мастерству «Профессионалы»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.5.	Содержание	10/10	
Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 50. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.	2	
	Практическое занятие № 51. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
	Практическое занятие № 52. Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия	2	
	Практическое занятие № 53. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	2	
	Практическое занятие № 54. Просмотровое чтение технических инструкций, описаний, ответы на вопросы с развернутым содержанием.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.6.	Содержание	9/9	ОК 01

Саморазвитие профессии	в	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК1.3 ПК 2.2
		В том числе практических занятий		
		Практическое занятие № 55. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	2	
		Практическое занятие № 56. Просмотр видео по теме «Профессиональное саморазвитие – необходимое условие успешной карьеры». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
		Практическое занятие № 57. Групповое обсуждение – дискуссия «Моя успешная карьера». Перспективы и возможности карьеры в моем родном регионе.	1	
		Практическое занятие № 58. Просмотр видео по теме «Чемпионаты по профессиональному мастерству». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
		Практическое занятие № 59. Групповое обсуждение – дискуссия «Если я буду участвовать в Чемпионате по профессиональному мастерству «Профессионалы»	2	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		2		
Всего		117/117		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей : учеб. пособие / С. С. Литвинская. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 252 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2104118> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Маньковская, З. В. Английский язык : учеб. пособие / З. В. Маньковская. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 200 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2128443> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные источники (электронные ресурсы):

3. Анюшенкова, О. Н. Английский язык для телекоммуникационных технологий = English for Telecommunication Technologies : учебник / О. Н. Анюшенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 283 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1908966> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Новикова, А. А. Английский язык: электроэнергетика и электротехника : учеб. пособие / А. А. Новикова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 246 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083159> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Старцева, Э. А. Английский язык. Грамматика с упражнениями : учеб. пособие / Э. А. Старцева, В. С. Старцев. — Москва : Дашков и К°, 2024. — 340 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133537> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Шевцова, Г. В. Английский язык для машиностроительных специальностей : учебник / Г.В. Шевцова, Л.Е. Москалец. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 266 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2130251> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Шехорин, В. К. Иностраный язык в профессиональной деятельности машиностроителей : учеб. пособие / В. К. Шехорин. — Саратов : Профобразование, 2023. — 211 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/130519> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); – правила чтения текстов профессиональной направленности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии 	<p>владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке;</p> <p>демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии</p>	<p>Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия.</p> <p>Участие в диалогах, ролевых играх.</p> <p>Практические задания по работе с информацией, документами, техническими инструкциями, профессиональной литературой.</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; 	<p>строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</p> <p>применяет различные формы и виды устной и письменной</p>	

<ul style="list-style-type: none"> – применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; – общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас 	<p>коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</p> <p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</p> <p>понимает тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</p> <p>общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем);</p> <p>совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас</p>	
---	---	--

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: формирование общей культуры безопасности, направленной на сохранение жизни и здоровья в повседневной жизни, в экстремальных и чрезвычайных ситуациях и профессиональной деятельности, воспитание сознательного и ответственного отношения к вопросам личной и государственной безопасности.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, и выделять составные части подобных задач и/или проблем; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; составлять план действий, определять	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; основные источники информации и ресурсы для решения задач обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональном и социальном контекстах: принципы, правила и требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС; физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; алгоритмы и приемы защиты человека и среды	

	<p>ресурсы, прогнозировать результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</p> <p>владеть способностью принимать решения по целесообразным действиям в ЧС;</p> <p>владеть методами защиты от вредных и опасных факторов ЧС, защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; приемы действий по гражданской обороне и в ЧС.</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС.</p> <p>Владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей).</p> <p>Владеть знаниями основ медицинских знаний (для девушек)</p>	<p>обитания от негативного воздействия при ЧС;</p> <p>алгоритмы и приемы действий по гражданской обороне и в ЧС;</p> <p>основы обеспечения военной безопасности государства (для юношей).</p> <p>основы медицинских знаний (для девушек)</p>	
ОК 02	<p>определять задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности;</p> <p>определять необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере</p>	<p>номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности:</p> <p>нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере</p>	1

	<p>безопасности жизнедеятельности; применять приемы структурирования информации для создания устных и письменных сообщений, электронного контента и т.п. в процессе освоения информации о безопасности жизнедеятельности; применять ИКТ и цифровые инструменты для решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах</p>	<p>безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; приемы структурирования информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, и форматы оформления (устное сообщение, письменное сообщение, электронный контент и т.п.) данной информации; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности</p>	
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления</p>	<p>психологические основы деятельности трудового коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации опасностей и</p>	1

	<p>профессиональной деятельности;</p>	<p>эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте на основе принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности</p>	
ОК 07	<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; содействовать практическому осуществлению идеи бережливого производства за счет минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте</p>	<p>порядок действий в чрезвычайных ситуациях, нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме		
Всего	68	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций		20/8	
Тема 1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	<p>Содержание</p> <p>Опасности и их показатели. Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Социальные и психологические аспекты безопасности. Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природозащитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики.</p> <p>Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм для реализации идеи бережливого производства. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте.</p> <p>Возможности применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности для принятия обоснованных решений, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p> <p>В том числе практических занятий</p>	<p>4/0</p> <p>4</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07
Тема 1.2 Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях и способы защиты населения от оружия массового поражения	<p>Содержание</p> <p>Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Основы пожаробезопасности и электробезопасности на рабочем месте.</p> <p>Ядерное оружие и его поражающие факторы. Химическое оружие и его характеристика. Биологическое оружие и его характеристика. Средства</p>	<p>10/6</p> <p>4</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07

	<p>индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения. Действия населения в очаге ядерного, химического и биологического поражения.</p> <p>Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций.</p> <p>Основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. Применение принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности в процессе разработки проектных продуктов</p>		
	В том числе практических занятий	6	
	<p>Практические занятия 1 Стихийные бедствия и безопасность человека;</p> <p>Практические занятия 2 ЧС техногенного характера;</p> <p>Практические занятия 3 Нормативно-правовые акты по обеспечению БЖД</p>		
Тема 1.3	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07
Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам гражданской обороны и особенности их выполнения в том случае, когда сигнал застал работника на рабочем месте.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4 Особенности выполнения работником правил поведения и действий по сигналам гражданской обороны		
Раздел 2 Основы медицинских знаний		8/2	
Тема 2.1.	Содержание	8/2	
Оказание первой (доврачебной) помощи при неотложных	Понятие о неотложных состояниях, причины и факторы их вызывающие. Оказание первой доврачебной помощи при неотложных состояниях: ожогах, электротравмах, поражении молнией, отморожении, тепловом ударе,	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07

состояниях и травматизме	утоплении, отравлении, инсульте, мигрени., переломах, ранах и кровотечениях Методы доврачебной реанимации		
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 5 Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при различных травмах	2	
Раздел 2. Основы военной службы		40/10	
Тема 3.1 Исторический генезис военной службы в России	Содержание	10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07
	Содержание этапов институционального развития отечественной воинской службы: этап вечаемого самообложения (вторая половина IX – XV вв.); этап ратной повинности (середина XV – XVII вв.); этап рекрутской повинности (1699 – 1873 гг.); этап всеобщей воинской обязанности и его три периода: имперский (1874 – 1917 гг.); советский (1918 – 1991 гг.); современной (с 1992 г.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 6 Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе		
Тема 3.2 Аксиология военной службы	Содержание	10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07
	Аксиология военной службы как система представлений о ценностях профессиональной служебной деятельности в военной сфере. Типология ценностей военной службы по различным основаниям: по отношению к военной деятельности (ценности-цели, ценности-средства, предметные и субъектные ценности); по отношению к сфере взаимодействия субъектов военной службы (военно-корпоративные и военно-профессиональные ценности); по отношению к личности военнослужащего в сфере военной деятельности (духовные, прагматические, витальные ценности) Военная безопасность страны, защита граждан Российской Федерации от военных угроз, обеспечение условий для обороноспособности государства как ценности-цели, определяющие поведение человека в военной сфере, его отношение к военной службе и защите Отечества. Влияние ценностных ориентаций человека на его трудовую деятельность в секторе военного производства, участие в военно-патриотическом воспитании молодежи.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 7 Военная служба как личностно-значимая и общественная ценность		
Тема 3.3	Содержание	8/2	

Праксиология воинской службы	Праксиология военной деятельности как совокупность теоретических представлений об эффективной организации практической деятельности людей в военной сфере жизни общества. Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Системная характеристика военной деятельности: цель, предмет, объект, субъект, содержание, способы, результат и подсистема управления. Культура военной службы и культурологические аспекты совершенствования деятельности военнослужащих на современном этапе развития военной сферы жизни общества	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 8. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности		
Тема 3.4. Строевая, огневая и физическая подготовка	Содержание	12/4	
	1.Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Огневая подготовка: материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты 2.Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК.07
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Тренинг умений строевой и физической подготовки Практическое занятие №10 Тренинг умений огневой подготовки (АК)		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		68/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасность жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный

- **оборудованием:**

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

стенды;

- **техническими средствами обучения:**

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран.

- тир, Д=10м;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- пневматические винтовки, пистолеты;

- макеты АК-74, АК-47;

- противогазы, респираторы (учебные);

- бинты, шины, аптечки АИ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Курбатов, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Основы чрезвычайных ситуаций : учеб пособие / В. А. Курбатов, Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — Саратов : Профобразование, 2020. — 121 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93574> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Ветошкин, А. Г. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 308 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124002> (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

Безопасность жизнедеятельности : практикум / сост. С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/131103> (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональном и социальном контекстах: принципы, правила и требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС;</p> <p>физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;</p> <p>алгоритмы и приемы защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС;</p> <p>алгоритмы и приемы действий по гражданской обороне и в ЧС;</p> <p>основы обеспечения военной безопасности государства (для юношей).</p> <p>основы медицинских знаний (для девушек)</p> <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности:</p> <p>нормативно-правовые акты</p>	<p>В решении учебных задач поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС, демонстрирует знание понятий: безопасность жизнедеятельности, человеко- и природозащитная деятельность, военная опасность, чрезвычайная ситуация, пожаробезопасность, электробезопасность, оружие массового поражения, средства индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения, минимизация опасностей, управление рисками ЧС, экологическая безопасность осуществления профессиональной деятельности. Для юношей: военная служба, военная деятельность, ценности военной службы, строевая подготовка, огневая подготовка, физическая подготовка военнослужащего. Для девушек: дезинфекция, дератация, первая (доврачебная) помощь, здоровый образ жизни;</p> <p>использует принципы, правила, требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС; пользуется номенклатурой информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; применяет приемы структурирования и разнообразные форматы представления информации,</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике</p> <p>Диагностика (тестирование, контрольные работы)</p>

<p>федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; приемы структурирования информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, и форматы оформления (устное сообщение, письменное сообщение, электронный контент и т.п.) данной информации; психологические основы деятельности трудового коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте на основе принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности порядок действий в чрезвычайных ситуациях, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>	<p>содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, применяет знания о правилах экологической безопасности, о принципах эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности, о психологических рекомендациях по организации деятельности трудового коллектива и личности в для минимизации опасностей и управлению рисками ЧС на рабочем месте; демонстрирует знание правил дезинфекции, дезинсекции, дератации, оказания первой (доврачебной) помощи, ведения здорового образа жизни; грамотно применяет знание алгоритмов действий по гражданской обороне и в ЧС, защите человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; использования современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; пользуется актуальными для обеспечения безопасности жизнедеятельности рекомендациями по учету особенностей личности в сфере трудовой деятельности; демонстрирует знание возможностей применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности; демонстрирует знание возможностей применения</p>	<p>1</p>
---	--	----------

<p>способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения правил безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства</p>	<p>приемов минимизации опасности нарушения правил безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства</p>	
<p>Умеет: распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, и выделять составные части подобных задач и/или проблем; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; составлять план действий, определять ресурсы, прогнозировать результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том</p>	<p>В ходе выполнения практических заданий демонстрирует умение распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС и выполнять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также действия по сигналам гражданской обороны и применению средств индивидуальной защиты от поражающих факторов и ЧС; демонстрирует грамотное применение правил использования средств защиты от оружия массового поражения; грамотно осуществляет анализ задачи и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, выделяя составные части подобных задач и/или проблем; корректно определяет задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности и необходимые источники информации согласно</p>	<p>1</p>

<p>числе при возникновении ЧС; владеть способностью принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; владеть методами защиты от вредных и опасных факторов ЧС, защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; приемы действий по гражданской обороне и в ЧС. оценивать результат и последствия своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС. Владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей). Владеть знаниями основ медицинских знаний (для девушек) определять задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности; определять необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; применять приемы структурирования</p>	<p>номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; результативно выполняет информационный поиск сведений, необходимых для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; создает качественные устные и письменные сообщения, электронные контенты и т.п., грамотно применяя приемы структурирования информации; демонстрирует ИКТ-компетентность в решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС. правильно составляет план действий, определяют ресурсы, прогнозирует результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; корректно осуществляет оценку результата и последствий своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС.</p>	
---	---	--

<p>информации для создания устных и письменных сообщений, электронного контента и т.п. в процессе освоения информации о безопасности жизнедеятельности; применять ИКТ и цифровые инструменты для решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах организовывать работу коллектива и команды и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного,</p>	<p>В ситуациях деловых игр, имитирующих деятельность по созданию человеко- и природозащитной среды на рабочем месте результативно организует работу коллектива и команды и эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами на основе правил бесконфликтного поведения; демонстрирует грамотное применение норм экологической безопасности на рабочем месте; демонстрирует умение разрабатывать систему мер по минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте</p> <p>Для девушек: демонстрирует применение алгоритма распознавания жизненных нарушений при неотложных состояниях и травмах. демонстрирует умение проводить мероприятия по дезинфекции, дезинсекции, дератации составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания с возможностью отслеживать свои показания; оказывать первую (доврачебную) помощь при неотложных состояниях и травматизме.</p> <p>Для юношей: выполнять упражнения и команды по физической, строевой подготовке; разрабатывать и осуществлять программу самоподготовки будущего призывника к осуществлению военной деятельности; оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшим.</p>	<p>1</p>
---	---	----------

<p>техногенного и социального характера. эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, соблюдать нормы экологической безопасности содействовать практическому осуществлению идеи бережливого производства за счет минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте</p>		
---	--	--

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
СГ 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	53
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	53
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	53
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	53
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	53
2.2. Содержание дисциплины.....	54
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	60
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	60
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	60
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	61

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

(наименование дисциплины)

Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	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	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	117	117
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, дифференцированный зачет)	-	-
Всего	117	117

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физическая культура и формирование ЗОЖ		1/0	
Тема 1.1. Здоровый образ жизни	<p>Содержание</p> <p>Здоровье населения России. Факторы риска и их влияние на здоровье. Современная концепция здоровья и здорового образа жизни. Мотивация ЗОЖ. Критерии эффективности здорового образа жизни. его основные методы, показатели и критерии оценки, использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб.</p> <p>Организм, среда, адаптация. Культура питания. Возрастная физиология. Организация жизнедеятельности, адекватная биоритмам. Культура здоровья и вредные пристрастия. Сексуальная культура – ключевой фактор психического и физического благополучия обучающегося. Культура психического здоровья. Оптимизация умственной работоспособности обучающегося в образовательном процессе. Средства физической культуры в регуляции работоспособности. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ.</p> <p>Особенности организации физического воспитания в образовательном учреждении (валеологическая и профессиональная направленность). Цели и задачи физической культуры</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>1/0</p> <p>-</p> <p>-</p>	ОК 08
Раздел 2. Легкая атлетика		21/ 21	
Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	<p>Содержание</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №1. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения, финиширование.</p> <p>Практическое занятие №2. Бег на короткие дистанции: 30, 60, 100 метров.</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>-</p>	ОК 08
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега	<p>Содержание</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №3. Техника бега на средние и длинные дистанции.</p> <p>Практическое занятие №4. Равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши)</p> <p>Практическое занятие №5. Кроссовая подготовка (бег по пересеченной местности)</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p>	ОК 08
Тема 2.3.	Содержание:		ОК 08

Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №6. Специальные упражнения прыгуна, ОФП. Прыжковая подготовка – прыжки в длину с места	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Эстафетный бег 4x100. Челночный бег	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №7. Выполнение эстафетного бега 4x100	2	
	Практическое занятие №8. Выполнение челночного бега	2	
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 08
	Содержание		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №9. Выполнение контрольных нормативов: бег 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю)		
	Практическое занятие №10. Выполнение контрольных нормативов: прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги»		
	Практическое занятие №11. Выполнение контрольных нормативов: бег на выносливость		
В том числе самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 3. Волейбол		20 /20	
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №12. Исходное положение (стойки), перемещения. Выполнение упражнений на развитие ловкости и координации.	2	
	Практическое занятие №13. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП.	2	
Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 08
	Содержание		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 14. Выполнение комплекса упражнений по ОФП	2	
	Практическое занятие №15. Прием мяча снизу двумя руками. Передача мяча двумя руками на месте	2	
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 08
	Содержание		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №16. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2	
	Практическое занятие №17. Нижняя прямая подача. Боковая подача	2	
Тема 3.4.	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 08
	Содержание		

Верхняя прямая подача. ОФП	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №18. Верхняя прямая подача. Передачи мяча в парах в движении. Передачи мяча сверху двумя руками и снизу двумя руками в различных сочетаниях.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 19. Отработка тактики игры: Индивидуальные тактические действия, групповые тактические действия	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.6. Основы методики судейства	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №20. Отработка навыков судейства в волейболе	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 21. Игра по правилам	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Баскетбол		20 / 20	
Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №22. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног. Стойка игрока, техника передвижения игрока	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Передачи мяча. ОФП	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №23. Техника передачи одной рукой, двумя руками в движении.	2	
	Практическое занятие №24. Техника передачи мяча от груди, от плеча, в движении	2	
Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №25. Ведение мяча, ведение мяча зигзагами, различные обводки.	2	
	Практическое занятие №26. Броски в корзину одной и двумя руками, броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №27. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	2	

	Практическое занятие №28. Совершенствование техники штрафных бросков	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №29. Игра по упрощенным правилам баскетбола	2	
	Практическое занятие №30. Игра по правилам	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.6. Практика судейства в баскетболе	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №31. Практика в судействе соревнований по баскетболу	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Гимнастика		20 /20	
Тема 5.1. Строевые приемы	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №32. Отработка строевых приёмов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2. Техника акробатических упражнений	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №33. Техника выполнения акробатических упражнений	2	
	Практическое занятие №34. Отработка техники акробатических упражнений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3. Упражнения на брусьях (юноши). Гиревой спорт	Содержание		ОК 08
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера, комплексы упражнений с гантелями, гириями. Разучивание и выполнение связок на снаряде. ППФП		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №35. Разучивание и выполнение упражнений на брусьях	2	
	Практическое занятие №36. Разучивание и выполнение упражнений с гириями	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.4. Упражнения на бревне (девушки). ППФП	Содержание		ОК 08
	Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №37. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.5.	Содержание		

Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ		ОК 08
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №38. Выполнение комплекса ОРУ	2	
	Практическое занятие №39. Контроль комбинации по акробатике	2	
	Практическое занятие №40. Контроль комбинации на бревне, брусьях	2	
	Практическое занятие №41. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике, гиревому спорту. ППФП	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 6. Бадминтон. Атлетическая, дыхательная гимнастика		21 / 21	
Тема 6.1. Игровая стойка, основные удары в бадминтоне	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №42. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса, комплексы упражнений атлетической и дыхательной гимнастики.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.2. Подачи	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №43. Техника выполнения подачи. Отработка подач	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.3. Нападающий удар	Содержание:		ОК 08
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №44. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смеш»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.4. Судейство соревнований по бадминтону	Содержание		ОК 08
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №45. Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону	2	
	Практическое занятие №46. Контроль техники игры: одиночные, парные игры	2	
	Практическое занятие №47. Игра по правилам	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.5 Атлетическая, дыхательная гимнастика	Содержание:		ОК 08
	В том числе практических занятий	9	
	Практическое занятие №48. Правила выполнения разминки перед тренировкой. Техника безопасности занятий.	2	
	Практическое занятие №49. Комплекс общеразвивающих, разминочных упражнений: техника выполнения упражнений с использованием собственного веса	2	

	Практическое занятие №50. Комплекс общеразвивающих, разминочных упражнений: техника выполнения упражнений на грузо-блочных устройствах	2	
	Практическое занятие №51. Правила построения круговой тренировки, выбор последовательности упражнений	2	
	Практическое занятие №52. Выполнение основного комплекса упражнений дыхательной гимнастики	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		10/10	
Тема.7.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	Содержание		ОК 08
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП обучающихся с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методики формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методики формирования устойчивости к заболеваниям профессиональной деятельности. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП. Разработка дневника самоконтроля.		
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие №53. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий	2	
	Практическое занятие №54. Формирование профессионально значимых физических качеств	2	
	Практическое занятие №55. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста	2	
	Практическое занятие №56. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов	2	
	Практическое занятие №57. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		4	
ИТОГО		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Быченков, С. В. Физическая культура : учебник / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — 3-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 122 с. //

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/138338> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Зайцева, И. П. Физическая культура и спорт : учебник / И. П. Зайцева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 427 с. //

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/129198> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Филиппова, Ю. С. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Ю.С. Филиппова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 197 с. //

ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905554> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; – правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности 	<p>обучающийся понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной специальности; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности</p>	<p>Устный опрос. Результаты выполнения контрольных нормативов</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма 	<p>обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; выполняет контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организм</p>	<p>Выполнение комплекса упражнений. Выполнение контрольных нормативов с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей организма</p>

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 «Автоматические системы управления»

Рабочая программа дисциплины
СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: формирование основ финансовой грамотности в организациях среднего профессионального образования является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации. - Применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни. - Сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план. - Грамотно применять полученные знания для 	<ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы. - Виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов, планирование. - Устройство банковской системы, основные виды банков и их операций. - Сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы, схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой. - Системы, виды налогообложения физических лиц. 	

	<p>оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах. - Оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом. - Определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - Признаки финансового мошенничества. - Основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций. - Основные разделы бизнес-плана. - Принципы и виды страхования. - Принципы формирования пенсионных накоплений, виды пенсий, способы увеличения пенсий. 	
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. - Оформлять документацию на программные средства. - Оценка сложности алгоритма. 	<ul style="list-style-type: none"> - Основные этапы разработки программного обеспечения. - Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (Диф. зачет)		
Всего	36	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Банковская система России		10/4	
Тема 1.1 Банки и банковские депозиты	Содержание 1. Понятие «сбережения», «инфляция» 2. Индекс потребительских цен как способ измерения инфляции 3. Депозиты 4. Номинальная и реальная процентная ставка по кредиту 5. Управление рисками по депозитам	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
Тема 1.2 Кредиты	Содержание 1. Кредиты, виды банковских кредитов для физических лиц (потребительский, ипотечный) 2. Принципы кредитования, схема погашения кредитов 3. Типичные ошибки при использовании кредита	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
Тема 1.3 Расчетно-кассовые операции	Содержание 1. Хранение, обмен и перевод денег – банковские операции для физических лиц 2. Виды платежных средств 3. Чеки, банковские карты (дебетовые, кредитные) 4. Электронные деньги	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №1. Заключение кредитного договора. Расчет общей стоимости покупки при приобретении её в кредит	2	
	Практическая работа № 2. Анализ факторов, воздействующих на валютный курс	2	
Раздел 2. Фондовый рынок		6/2	
Тема 2.1 Фондовый рынок и его инструменты	Содержание 1. Инвестиции. Способы инвестирования доступные физическим лицам 2. Сроки и доходность инвестиций 3. Инфляция 4. Ценные бумаги (акции, облигации, векселя) и их доходность	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1

	5. Валютная и фондовая биржи		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 3. Формирование навыков анализа информации о способах инвестирования денежных средств	2	
Раздел 3. Налоговая система РФ		6/2	
Тема 3.1 Налоги	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	1. Налог. Виды налогов		
	2. Субъект, предмет и объект налогообложения		
	3. Ставки налога, сумма налога		
	4. Системы налогообложения		
	5. Налоговые льготы, налоговые вычеты		
	6. Налоговая декларация		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. Расчет налога на доходы физических лиц	2	
Раздел 4. Страхование		4/2	
Тема 4.1 Страховой рынок России	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	Общая классификация и виды издержек производства. Понятие издержек производства и обращения торгового предприятия. Их классификация. Номенклатура и состав издержек обращения по видам затрат. Показатели издержек обращения. Планирование издержек обращения.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 5. Расчёт страхового взноса в зависимости от размера страховой суммы, тарифа и срока страхования	2	
Раздел 5. Собственный бизнес		2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
Тема 5.1 Создание собственного бизнеса	Содержание	2/0	
	1. Основные понятия: бизнес, бизнес идея, бизнес план		
	2. Предпринимательство, предприниматель		
	3. Порядок создания компании		
	3. Банкротство.		
Раздел 6. Пенсионная система РФ		2/0	
Тема 6.1	Содержание	2/0	

Обеспечение старости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пенсионный фонд и его функции 2. Негосударственные пенсионные фонды 3. Трудовая и социальная пенсия 4. Обязательное пенсионное страхование 5. Добровольное пенсионное страхование 		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
Раздел 7. Финансовое мошенничество		2/0	
Тема 7.1 Финансовые пирамиды и защита от мошенничества	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды и признаки финансовых пирамид 2. Виды финансового мошенничества: в кредитных организациях, в интернете, по телефону, при операциях с наличными 3. Правила финансовой безопасности 		
Раздел 8. Личное финансовое планирование		2/0	
Тема 8.1 Личное финансовое планирование	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Домохозяйство и бюджет, цели домохозяйства 2. Бюджет, виды доходов и расходов 3. Реальные и номинальные расходы семьи 4. SWOT-анализ как один из способов принятия решения 5. Составление личного финансового плана на основе анализа баланса личного (семейного) бюджета 		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		36/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Елизарова, Н. В. Основы финансовой грамотности : учебник / Н. В. Елизарова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 127 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/127843> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Основы финансовой грамотности : учебное пособие / под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090562> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

Жданова, А. О. Финансовая грамотность : материалы для обучающихся / А. О. Жданова, Е. В. Савицкая. — Москва : ВАКО, 2020. — 400 с. — (Учимся разумному финансовому поведению).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зверев, В. А. Как защититься от мошенничества на финансовом рынке : пособие по финансовой грамотности : научно-популярное издание / В. А. Зверев, А. В. Зверева, Д. П. Никитина. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 134 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082711> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Жданова, А. О. Финансовая грамотность : рабочая тетрадь / А. О. Жданова, М. А. Зятков. — Москва : ВАКО, 2020. — 48 с. — (Учимся разумному финансовому поведению).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы. - Виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов, планирование. - Устройство банковской системы, основные виды банков и их операций. - Сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы, схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой. - Системы, виды налогообложения физических лиц. - Признаки финансового мошенничества. - Основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций. - Основные разделы бизнес-плана. - Принципы и виды страхования. - Принципы формирования пенсионных накоплений, 	<ul style="list-style-type: none"> • формулирует основные понятия финансовой грамотности; • определяет понимание общих принципов кредитования, в том числе основные условия кредитования, умение сравнивать различные кредитные продукты, пользоваться кредитными картами; • поясняет знание и понимание того, что доходы требуют планирования и управления – как краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе; • формулирует умения планировать и вести бюджет, соотносить различные потребности и расходы, понимать разницу между видами расходов и учитывать это при принятии финансовых решений; • создают основные знания о том, что такое инвестирование, в чем его отличие от сбережения и кредитования; • поясняет разницу в риске и доходе между сберегательными и инвестиционными продуктами, умения различать основные виды инвестиционных инструментов, оценивать степень риска. 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - тестирование; - защита презентаций; - внеаудиторная самостоятельная работа; - письменный опрос; - решение ситуационных задач; - защита рефератов; - индивидуальный опрос.

виды пенсий, способы увеличения пенсий.		
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации. - Применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни. - Сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план. - Грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина. - Анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах. - Оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом. 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует уровень внедрения принципов экономических принципов в профессиональную деятельность при решении производственных задач; • поясняет использование современных средств разработки экономической документации; • формирует сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - тестирование; - защита презентаций; - внеаудиторная самостоятельная работа; - письменный опрос; - решение ситуационных задач; - защита рефератов; - индивидуальный опрос.

<p>- Определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию.</p>		
--	--	--

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 «Автоматические системы управления»

Рабочая программа дисциплины
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»: выполнение технологических схем и чертежей с использованием АСП КОМПАС ГРАФИК и оформление конструкторской документации.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» включена в обязательную часть образовательной программы общепрофессионального цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой искать информацию о категориях чертежей сравнивать и анализировать различные виды чертежей систематизировать информацию о методах и приёмах выполнения схем по специальности планировать свое профессиональное развитие в области инженерной и компьютерной графики Эффективно применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) Единая система технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации типы чертёжных шрифтов, их параметры методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	51	51
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	51	51

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные положения стандартов ЕСКД			7/7	
Тема 1.1. Основы технического черчения.	Содержание		7/7	
	1	Введение.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	2	1.Основные правила оформления чертежей. 2.Понятие стандартизации. Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. 3. Форматы чертежей, их оформление. Расположение видов на чертежах. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. 4.Надписи на чертежах. Техника и принципы нанесения		
Практическое занятие №1. «Линии и шрифты» 1. Определение размеров и простановка на чертеже плоской детали (работа по шаблону) 2. Выполнение линий чертежа 3. Выполнение шрифтов. Подготовка к практической работе (оформление формата А 3 в соответствии с требованиями ЕСКД).				
Раздел 2. Геометрические построения. Проецирование.			18/18	
Тема. 2.1 Геометрические построения.	1	1 Классификация геометрических построений. 2. Правила выполнения геометрических построений. 3. Деление отрезка, угла, окружности на равные части. 4. Сопряжение линий.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Практическое занятие №2. «Чертеж детали» Выполнение чертежа детали с применением геометрических построений и сопряжений (прокладка, пластина, крышка)			
Тема 2.2. Проекционное черчение.	Содержание		10	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1	Прямоугольное проецирование. Аксонометрические проекции. 1.Прямоугольное проецирование. Особенности выполнения.		

		<p>2. Расположение основных видов на чертеже.</p> <p>3. Прямоугольное проецирование. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции</p> <p>4. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям предмета.</p> <p>5. Построение третьей проекции по двум заданным.</p>		ОК 09
		<p>Практическое занятие № 3. «Проецирование» Выполнение комплексного чертежа геометрических тел, по двум видам с нахождением проекции точек (по вариантам)..</p>		
		<p>Практическое занятие № 4. «Виды» По заданному аксонометрическому изображению детали выполнить чертеж детали с использованием трех основных видов: главного, вида сверху и вида слева.</p>		
Раздел 3. Основы машиностроительного черчения.			26/26	
Тема 3.1. Выполнение и чтение чертежей деталей.	Содержание		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	1	<p>Требования к оформлению, составлению чертежей. Условности и упрощения на чертежах</p> <p>1. Классификация и размещение видов на чертежах.</p> <p>2. Назначение, классификация, правила выполнения и обозначение разрезов и сечений.</p> <p>3. Соединение части вида и части соответствующего разреза</p> <p>4. Условности и упрощения на рабочих чертежах.</p>		
		<p>Практическое занятие №5. «Разрезы простые » По двум проекциям детали построить третий вид - вид слева. Для изображения внутренней формы элементов детали выполнить разрез на месте главного вида, а в случае симметричной детали - соединить часть вида с частью разреза. Нанести размеры</p>		
Тема 3.2. Разъемные соединения.	Содержание		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	1	<p>Изображение соединений.</p> <p>1. Изображения и обозначения резьбы.</p> <p>2. Изображение разъемных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых. .</p> <p>4. Чтение чертежей деталей.</p>		

		4.Правила чтения чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы, допуски, посадки.		
	Практическое занятие № 6. «Разъемные соединения» Изображение и обозначение резьбовых изделий			
Тема 3.3. Сборочные чертежи.	Содержание		10	OK 01 OK 02 OK 03 OK 09
	1	Сборочные чертежи. 1. Общие сведения о сборочных чертежах, их назначение и содержание. Спецификация 2. Постановка размеров, допусков и посадок на сборочных чертежах 3. Изображение разрезов и резьбовых соединений. 4. Чтение сборочного чертежа. Деталирование. 1. Деталирование сборочных чертежей: чертежи и эскизы деталей сборочного чертежа. 2. Понятие схемы. Классификация схем. 3. Виды и типы схем. Условные обозначения для схем (УГО). 4. Основные правила выполнения и чтения, электрических схем.		
	Практическое занятие № 7. Чтение сборочного чертежа. Выполнение чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (муфты, вентиль)			
	Практическая работа № 8 «Выполнение и чтение электрических принципиальных схем». 1. Выполнение принципиальных электрических схем. 2. Чтение принципиальных и электрических схем.			
Всего			51/51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91869> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Горельская, Л. В. Инженерная графика : учеб. пособие / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91870> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896569> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>Законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей используя АСП КОМПАС ГРАФИК.</p> <p>Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</p> <p>Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</p> <p>Находит натуральную величину фигуры сечения</p> <p>По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта</p> <p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали</p> <p>Перечисляет способы графического представления объектов;</p> <p>Перечисляет условные обозначения; выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p> <p>Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</p> <p>По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>Умеет:</p> <p>Выполнять графические изображения технологического оборудования и</p>	<p>По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</p>	

<p>технологических схем в ручной и машинной графике; Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; Читать чертежи и схемы; Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией в ручной и машинной графике.</p> <p>Использовать автоматизированную систему программирования КОМПАС ГРАФИК</p>	<p>Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	
--	--	--

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

Рабочая программа дисциплины

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....**Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 2.2. Содержание дисциплины.....**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника»: формирование представлений об электротехнических устройствах и принципах действия основных электротехнических устройств.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	выбирать наиболее подходящие приборы выполнять расчеты параметров электрических сетей выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы расчета простых электрических цепи использовать техническую и справочную литературу использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач планировать свое профессиональное развитие в области электротехники использовать различные способы коммуникации	физические принципы работы и назначение электросетей формулы для расчета параметров электрических цепей и сигналов определения, характеристики, условно-графические обозначения основные методы измерений параметров электрических цепей методы самоконтроля в решении профессиональных задач методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий	-

	пользоваться технической и справочной литературой	информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач поставленных задач	
ПК 1.2.	принимать, выбирать обосновывать схемотехническое решение;	методы расчета электрических цепей	разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
ПК 1.5.	осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления	методы и приборы электротехнических измерений;	организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 2.1.	производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации	осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	20
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	44	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Начальные сведения об электрическом токе		4/2	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание	4	
	Электрическая энергия, её свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии Формы материи. Элементарные частицы и их электромагнитное поле Диэлектрическая проницаемость. Основные характеристики электрического поля. Закон Кулона, теорема Гаусса, их применение для расчёта электрического поля	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
	В том числе практические работы и лабораторные занятия:	2	ПК 1.2
	Практическое занятие 1 Расчет параметров конденсаторной батареи	2	ПК 1.5 ПК 2.1
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		10/6	
Тема 2.1 Электрическая цепь	Содержание	4	
	Состав электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Простые и сложные электрические цепи. ЭДС, мощность, коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Закон Джоуля-Ленца. ЭДС, мощность, коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя. Активные и пассивные элементы электрических цепей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2

	В том числе практические работы и лабораторные занятия:	2	ПК 1.5
	Практическое занятие 2 Преобразование цепей со смешанным соединением резисторов.	2	ПК 2.1
Тема 2.2. Расчёт электрических цепей постоянного тока	Содержание	6	
	Цели и задачи расчёта. Закон Ома, Кирхгофа. Неразветвлённая электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление. Потенциальная диаграмма неразветвлённой электрической цепи. Разветвлённая электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Электрическая проводимость. Смешанное соединение пассивных элементов. Расчёт электрических цепей методом преобразования схем Метод узловых напряжений. Метод узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Метод наложения токов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.1
	В том числе практические работы и лабораторные занятия:	4	
	Лабораторные занятия 1 1. Исследование электрических цепей постоянного тока при различном соединении резисторов	2	
	Практическое занятие 3 1. Расчёт сложных электрических цепей	2	
Раздел 3. Магнитное поле		2/0	
Тема 3.1. Магнитные цепи	Содержание	2	
	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Энергия магнитного поля. Механические силы в магнитном поле Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Магнитная индукция, магнитный поток, магнитодвижущая сила, напряжённость магнитного поля Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитное сопротивление.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.1

Раздел 4. Электрические цепи переменного тока		22/14	
Тема 4.1. Начальные сведения о переменном токе	Содержание	2	
	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Устройство генератора переменного тока. Уравнения и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных Величин. Предельное (амплитудное), мгновенное, действующее, среднее значение синусоидально изменяющихся электрических величин	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.1
Тема 4.2. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	Содержание	4	
	Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с ёмкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Общий случай электрической цепи переменного тока: векторная диаграмма, коэффициент мощности	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.1
	В том числе практические работы и лабораторные занятия:	2	ПК 1.5
	Лабораторное занятие 2 Исследование неразветвленных цепей переменного тока	2	ПК 2.1
Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях	Содержание	2	
	Резонанс напряжений в неразветвленной цепи переменного тока. Условия и признаки резонанса напряжений. Резонансная частота, волновое сопротивление, добротность контура, частотные характеристики Разветвленная электрическая цепь, резонанс токов, условия и признаки резонанса токов, частотные характеристики. Практическое значение и использование резонансных контуров	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2

			ПК 1.5 ПК 2.1
Тема 4.4. Расчёт цепей переменного тока	Содержание	8	
	Расчет цепи переменного тока различной структуры при различных соотношениях величин активного и реактивного сопротивлений. Треугольники напряжений, сопротивлений, токов, мощностей. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях. Коэффициент мощности, способы его увеличения. Расчёт электрических цепей символическим методом.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
	В том числе практические работы и лабораторные занятия:	6	ПК 1.2
	Практическое занятие 4 Расчет неразветвленных цепей переменного тока с построением векторных диаграмм Практическое занятие 5 Расчет разветвленных цепей переменного тока с построением векторных диаграмм	2 4	ПК 1.5 ПК 2.1
Тема 4.5. Трёхфазные цепи	Содержание	8	
	Получение трехфазной ЭДС. Виды соединений обмоток трёхфазного генератора и фаз приёмника электрической энергии. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи, соединенной звездой и треугольником. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Векторные диаграммы. Мощность трёхфазной цепи. Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, расчёт её параметров. Четырёхпроводная трехфазная система. Взаимное преобразование звезды и треугольника в расчётах трёхфазных цепей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2
	В том числе практические работы и лабораторные занятия:	6	ПК 1.5
	Лабораторное занятие 3 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии «звездой» Практическое занятие 6 Расчет электрических цепей трехфазного тока при соединении приемников энергии звездой Практическое занятие 7	2 2	ПК 2.1

	Расчет электрических цепей трехфазного тока при соединении приемников энергии треугольником		
Тема 4.6. Нелинейные электрические цепи	Содержание	2	
	Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов Графический расчёт электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами Цепи переменного тока с нелинейными элементами активными элементами. Катушка с ферромагнитным сердечником: магнитный поток, ток, ЭДС, векторная диаграмма. Явление феррорезонанса Принцип действия дросселя насыщения, магнитного усилителя.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.1
Промежуточная аттестация		2	
Всего		44/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ: Электротехника и Электроника и Электрические станции и подстанции

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А. В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2087738> (дата обращения: 16.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

Корнеев, П. Е. Электротехника. Контрольные работы : учеб. пособие / П. Е. Корнеев. — Саратов : Профобразование, 2023. — 103 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/128556> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Плиско, В. Ю. Электротехника. Практикум : учеб. пособие / В. Ю. Плиско. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 84 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/100382> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А. Е. Поляков, А. В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>физические принципы работы и назначение электросетей; формулы для расчета параметров электрических цепей и сигналов; определения, характеристики, условно-графические обозначения; основные методы измерений параметров электрических цепей и сигналов.</p> <p>искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов;</p> <p>методы самоконтроля в решении профессиональных задач</p> <p>методы самоконтроля и саморазвития коммуникационных способностей;</p> <p>способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий сравнивать и анализировать параметры и характеристики электрических цепей сигналов</p>	<p>Демонстрирует знания методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей, основные законы электротехники, способов получения, передачи и использования электрической энергии, характеристик и параметров электрических и магнитных полей</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>Умеет:</p> <p>выбирать наиболее подходящие приборы;</p> <p>выполнять расчеты параметров электрических</p>	<p>Демонстрирует умения рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей, снимать показания и пользоваться</p>	<p style="text-align: right;">1</p>

<p>сетей; выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы расчета простых электрических цепей; использовать техническую и справочную литературу; использовать информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач. планировать свое профессиональное развитие в области электротехники; использовать различные способы коммуникации; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач; пользоваться технической и справочной литературой; наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач поставленных задач</p>	<p>электроизмерительными приборами, собирать электрические схемы, читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	
--	--	--

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

Рабочая программа дисциплины

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: - освоение будущими специалистами современных мировоззренческих концепций и принципов в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - Задачи стандартизации, её экономическую эффективность; - Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - Формы подтверждения качества. 	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	40	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Метрология		14/4	
Тема 1.1 Основы метрологического обеспечения.	Содержание	14	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК.09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.4
	Сущность и назначение метрологии. Метрология и ее составляющие. Международная система единиц (СИ). Измерение и физические величины. Метрологические характеристики средств измерений. Требования, предъявляемые к средствам измерений.	2	
	Законодательные основы обеспечения единства измерений. Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения качества.	4	
	Международные организации по метрологии. Организация работ по метрологии в Российской Федерации.	2	
	Условия обеспечения эффективности измерений при управлении технологическим процессом и производством. Государственный метрологический контроль и надзор.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1.1. Виды и методы измерений. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии. Качество измерений.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Поверка средств измерений, расчет погрешности измерений. Метрологическая экспертиза.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	*	
Раздел 2 Стандартизация		14/4	
Тема 2.1 Основы стандартизации.	Содержание	14	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06;
	Сущность стандартизации: цели, принципы, задачи.	4	
	Средства и объекты стандартизации. Виды и категории стандартов.	2	
	Методы стандартизации. Порядок разработки стандартов.	2	
	Международная система стандартов, стандарты ИСО. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	

	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	2	ОК.09 ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 2.1
	Практическое занятие № 2.1. Структура процесса стандартизации. Типовая последовательность работ.	2	ПК 2.2 ПК 3.4
	Практическое занятие № 2.2. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	*	
Раздел 3 Сертификация		10/2	
Тема 2.1 Основы стандартизации.	Содержание	10	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.06; ОК.09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.4
	Сущность сертификации. Цели сертификации. Сертификат и знак соответствия. Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	4	
	Проведение и виды сертификации. Структура процесса сертификации. Системы сертификации. Организация сертификации производства.	2	
	Правовые основы сертификации в РФ. Схемы декларирования и сертификации. Сертификационные испытания для подтверждения соответствия качества.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3.1. Структура процесса сертификации. Типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	*	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		2	
Всего		40/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный **оборудованием:**

- Рабочее место преподавателя 1;
- рабочие места для обучающихся - 25;
- Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
- Комплект методических рекомендаций;
- Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды);
- Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
- Учебно-методическая литература, электронные учебники; учебные фильмы по некоторым темам дисциплины.

- **техническими средствами обучения:**

- Демонстрационный комплекс (мультимедийный проектор и мультимедийный экран);
- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
- Интерактивная доска;
- Электронные средства учебного назначения;
- Персональные компьютеры (автоматизированное рабочее место у обучающегося -25);
- Комплект сетевого оборудования;
- Комплект оборудования для подключения к сети Internet
- Комплект учебно-методической документации (методические указания по практическим работам).

1.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125861> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 415 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2037420> (дата обращения: 11.06.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Российская Федерация. Законы. «Об обеспечении единства измерений» [Электронный

ресурс]: Федеральный Закон: [принят Гос. Думой 11 июня 2008 г.: одобр. Советом Федерации 18 июня 2008 г.] // — Москва, 2020 //КонсультантПлюс [сайт]. — UR: [http: www.metrob.ru](http://www.metrob.ru). — 2010. — 24 сентября. (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: свободный.

2. Российская Федерация. Законы. «О техническом регулировании» [Электронный ресурс]: Федеральный Закон: [принят Гос. Думой 12 декабря 2002 г.: одобр. Советом Федерации 18 декабря 2002 г.] / — Москва, 2020 //КонсультантПлюс [сайт]. — URL: [http: // www.consultant.ru/document/](http://www.consultant.ru/document/) — 2002 - 27 декабря (N 184-ФЗ - последняя редакция) (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: свободный.

3. Российская Федерация. Законы. "О стандартизации в Российской Федерации" [Электронный ресурс]: Федер. Закон [принят Гос. Думой 19 июня 2015 г.: одобр. Советом Федерации 24 июня 2015 г.] / — Москва, 2020 //КонсультантПлюс [сайт]. — URL: [http: // www.consultant.ru/document/](http://www.consultant.ru/document/) - 2015 - 29 июня (N 162-ФЗ - последняя редакция) (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: свободный.

4. "Государственная система обеспечения единства измерений. Общие методические рекомендации по применению положений ГОСТ 8.315-97 при разработке и применении стандартных образцов. РМГ 52-2002" (введены Постановлением Госстандарта РФ от 26.01.2004 N 32-ст) — Москва, 2020 //КонсультантПлюс [сайт]. — URL: <http://www.consultant.ru/search/?q=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2+8.315-97> (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: свободный.

5 Постановление Госстандарта РФ от 10.05.2000 N 26 (ред. от 05.07.2002) "Об утверждении Правил по проведению сертификации в Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.06.2000 N 2284) — Москва, 2020 //КонсультантПлюс [сайт]. — URL: [http: http://www.consultant.ru/search/?q=8.%09](http://www.consultant.ru/search/?q=8.%09) (дата обращения: 26.10.2020). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Задачи стандартизации, её экономическую эффективность	Понимание задач стандартизации, её экономической эффективности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Описание положений Государственной системы стандартизации (комплексов) РФ общетехнических и организационно-методических стандартов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации документации систем качества	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Формы подтверждения качества.	Знание форм подтверждения качества	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах	Понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента применяемых в производственных процессах	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации	Применение требований нормативных документов к по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического	Владение методами эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

управления, электронных устройств и систем	управления, электронных устройств и систем	
Критерии оценивания контроля качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов в процессе эксплуатации	Применение основных способов и методов контроля качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов в процессе эксплуатации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ	Знание требований законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Использование в профессиональной деятельности документации систем качества	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления	- Определять этапы решения задач по выявлению наиболее трудоемких приемов основных и вспомогательных производственных процессов; - Уметь осуществлять проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации	Умение ведения контроля различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации	Проводить анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации	Проводить контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций	Проводить анализ эффективности применения средств автоматизации технологических операций	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ	- Определять необходимые источники информации; - Выделять наиболее значимое в перечне информации; - Оценивать практическую значимость результатов поиска	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ	Определять основные источники информации и ресурсы для решения задач по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1.

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: выполнение технических расчетов, определение кинематических и динамических параметров работы механизмов.

Дисциплина ОП.04 Техническая механика включена в обязательную часть образовательной программы общепрофессионального цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	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; составлять план действий и выполнять его; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	различные цифровые средства для решения профессиональных задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; методику выполнения расчетов; последовательность решения поставленных задач.	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	34	10

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика		10/2	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание Введение. Содержание технической механики, её роль и значение в технике. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки Плоская и пространственная система сил	Содержание Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09

	Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		
	В том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 1 Определение реакций в опорах балок.	2	
Тема 1.3. Основные понятия кинематики	Содержание	2	ОК 01
	Покой и движение. Кинематические параметры движения; траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения.		ОК 02
	Кинематика точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Кинематические графики		ОК 03
	Простейшее движение твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.		ОК 09
Тема 1.4. Основные понятия и аксиомы динамики Общие теоремы динамики	Содержание	2	ОК 01
	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		ОК 02
	Метод кинетостатики для решения задач динамики Виды трения. Коэффициенты трения скольжения и качения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия		ОК 03
	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.		ОК 09
Раздел 2. Сопротивление материалов		12/6	
Тема 2.1. Растяжение, сжатие	Содержание	2	ОК 01
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Внутренние силовые факторы при растяжении, сжатии. Напряжение нормальное. Эпюры нормальных сил и напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		ОК 02
			ОК 03
			ОК 09

	В том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 2 Расчет бруса на растяжение-сжатие. Испытание на растяжение образца из низколегированной стали.	4	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Кручение и изгиб	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Срез, основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности.		
	Смятие, условности расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчётов.		
	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов, касательных напряжений. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении бруса круглого поперечного сечения.		
	Классификация изгибов. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность. Рациональные формы поперечных сечений балок. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.		
	В том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 3 Расчет вала на кручение	2	
Тема 2.3. Сочетание основных деформаций.	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.		
	Прочность при динамических нагрузках. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Устойчивое равновесие. Критическая сила, критическое напряжение. Гибкость стержня. Формула Эйлера, Ясинского. Расчеты на устойчивость сжатого стержня		
Раздел 3. Детали машин и механизмов		12/2	
Тема 3.1. Основные положения Соединение деталей машин	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основные типы смазочных устройств. Виды износа и деформаций деталей и узлов. Звено, кинематическое пара, механизм, классификация механизмов. Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных		

	приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.		
Тема 3.2. Механизмы передачи вращательного движения. Валы и оси. Муфты	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основное кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. Кинематические схемы.		
	Фрикционные передачи; устройство, принцип работы, область применения, классификация. Кинематический расчёт цилиндрической передачи. Понятие о вариаторах.		
	Зубчатые передачи; устройство, принцип работы, область применения, классификация, сравнительная оценка. Основные параметры эвольвентного зацепления. Цилиндрические передачи. Кинематический и геометрический расчёты. Виды разрушения зубьев. Материалы. Краткие сведения о расчёте на контактную прочность. Понятие о конической зубчатой передаче и особенностях ее кинематического и геометрического расчётов.		
	Червячные передачи; устройство, принцип работы, область применения, классификация, сравнительная оценка. КПД передачи. Материалы. Кинематический и геометрический расчёты. Ремённые передачи; устройство, принцип работы, область применения, классификация, сравнительная оценка. Материалы. Кинематический и геометрический расчёты. Цепная передача; устройство, принцип работы, область применения, сравнительная оценка. Кинематический расчёт.		
	Общие сведения о редукторах: назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Валы и оси; назначение, конструкция, материалы. Опоры скольжения, качения, сравнительная оценка. Цилиндрические опоры скольжения; конструкции, материалы. Опоры качения; устройство, классификация. Понятие о расчёте на динамическую грузоподъёмность. Муфты: назначение, классификация. Устройство, принцип действия основных типов муфт.		
	В том числе практических занятий:		

	Практическое занятие 4 Расчет зубчатой передачи	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		34/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общеобразовательных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно – методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учеб. пособие / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий. — Москва : Юрайт, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование).
2. Королев, П. В. Техническая механика : учеб. пособие / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88496> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Калентьев, В. А. Техническая механика : учеб. пособие / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает: различные цифровые средства для решения профессиональных задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; методику выполнения расчетов; последовательность решения поставленных задач.</p>	<p>Выбирает методику расчета; По виду движения выбирает параметры движения; Назначение и классификацию подшипников; Назначение и конструкцию редукторов; Виды соединений и их область применения.</p>	<p>Устный опрос Экспертное наблюдение выполнения расчетов</p>
<p>Умеет: 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; составлять план действий и выполнять его; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Определяет напряжения в конструкционных элементах; определяет передаточные отношения; Проводит расчет и проектирование элементов конструкции; Собирает детали по чертежам; Читает кинематические схемы.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения расчетов</p>

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

Рабочая программа дисциплины

ОП.05 ОХРАНА ТРУДА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**1. Общая характеристика****3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ..... 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....5

2.2. Содержание дисциплины.....6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....9

3.1. Материально-техническое обеспечение.....9

3.2. Учебно-методическое обеспечение911

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 ОХРАНА ТРУДА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: формирование знаний концептуальных основ охраны труда и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК ПК,	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защиты от вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – соблюдать правила безопасности труда. <p>-инструктировать подчиненных работников</p>	<ul style="list-style-type: none"> – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; – экономические механизмы управления безопасностью труда. - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; 	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи

	(персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.2 —	- предельно допустимые концентрации	
--	---	-------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация		
Всего	36	10

Защита человека от физических негативных факторов	1. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука, от электромагнитных излучений, электрических и магнитных полей. Защита от радиации. Электрический ток, методы и средства обеспечения электробезопасности.	2	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ПК 4.1
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Защита человека от опасности факторов комплексного характера.	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ПК 4.1
	1. Пожарная защита на производственных объектах, пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.	2	
	2. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 1. Расчёт защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.		8/2	
Тема 3.1 Микроклимат помещений	Содержание	4/0	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	1. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние микроклимата на здоровье человека		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Освещение	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Организация рабочего места для создания комфортных условий. Расчёт освещённости.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 2. Определение освещённости на рабочем месте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Основы безопасности труда.		2/0	
Тема 4.1. Психофизические основы безопасности труда. Эргономика рабочего места.	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психофизические причины травматизма. Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Управление безопасностью труда.		10/6	
Тема 5.1. Управление безопасностью труда.	Содержание	8/6	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1
	1. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда	2	
	2. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическое занятие 3. Составление акта о несчастном случае на производстве (Форма Н-1Е)	4	

	2. Практическое занятие 4. Проведение первичного инструктажа на рабочем месте, проверка знаний и заполнение соответствующей документации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда.	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ПК 4.1
	1. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.	2	
	2. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасности жизнедеятельности оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК, принтер, сканер, акустическая система);
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда»;
- плакаты, схемы, таблицы, чертежи.
- типовые комплекты учебного оборудования «Охрана труда».

Формы производственно-технической и учетно-контрольной документации:

- план ликвидации аварий;
- оперативный журнал по ликвидации аварий;
- акты расследования аварий (I и II категории), не повлекших за собой несчастных случаев;
- комплексный план улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий;
- акт комплексного, генерального и целевого обследования;
- журнал по безопасности труда;
- протокол ПДК по технике безопасности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Солопова, В. А. Охрана труда : учеб. пособие / В. А. Солопова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 125 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86204.html> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Луцкович, Н. Г. Охрана труда. Лабораторный практикум : учеб. пособие / Н. Г. Луцкович, Н. А. Шаргаева. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 108 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67711.html> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Вергазов В.С. Техника безопасности в строительстве: справочник – М.: Московский рабочий, 2018.
2. Воронина А.А. Безопасность труда в электроустановках. – М.: Высшая школа, 2017.
3. Косенков П.В. Электроснабжение и электробезопасность в вопросах и ответах. – М.: Вести, 2019.

Интернет-ресурсы:

1. Основы охраны труда: учебник по общим вопросам охраны труда [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://www.s.compcentr.ru/04/uot/ot-01.html>

2. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>
3. 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 застройки. – 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
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; – экономические механизмы управления безопасностью труда. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защита от вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – соблюдать правила безопасности труда. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

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

Рабочая программа дисциплины

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика	2
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</u>	2
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	2
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	6
<u>2.2. Содержание дисциплины.....</u>	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</u>	13
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</u>	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование знаний об основных свойствах, составе, назначении материалов и умений эффективно их использовать для решения задач профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина ОП.06 «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации	-
ОК.03	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила построения устных сообщений	

ОК.09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	- выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем	проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов
ПК 4.3	- Выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности	Выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация		
Всего	34	10

2.2 содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.		16	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов.	Содержание	4	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
	1.Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем. Требования к качеству материалов. Физические, механические, технологические и эксплуатационные свойства материалов.	1	
	2.Строение атома металла и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток, анизотропия, полиморфизм. Критические точки железа.	1	
	3.Дефекты кристаллического строения: точечные, линейные и поверхностные. Диффузия в металлах и сплавах.	1	
	4.Методы исследования структуры металлов и сплавов. Макроскопический анализ. Изучение структуры на изломах и макрошлифах. Основные дефекты макроструктуры. Микроскопический анализ. Понятие об электронной микроскопии и рентгеноструктурном анализе.	1	
	5.Физические методы исследования и контроля качества металлов и сплавов. Ультразвуковая дефектоскопия, ее назначение. Рентгеновская дефектоскопия, ее назначение и сущность. Магнитная дефектоскопия.		
	В том числе лабораторных и практических занятий:	4	
Лабораторное занятие №1.	2		

	Изучение конструкции металлографического микроскопа.		
	Лабораторное занятие №2 Микроскопический анализ.	2	
Тема 1.2. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.	Содержание	4	
	1.Пластическая и упругая деформация. Свойства пластически деформированных металлов. Возврат и рекристаллизация.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
	2.Механические испытания металлов. Испытания при статических нагрузках: на растяжение, на твердость. Диаграмма растяжения. Основные характеристики механических свойств. Испытания при динамических нагрузках: на ударный изгиб. Определение ударной вязкости. Испытания при циклических нагрузках: на усталость.	1	
	В том числе лабораторных и практических занятий:		
	Лабораторное занятие №3. Определение твердости сплавов.	2	
Тема 1.3. Формирование структуры литых материалов.	Содержание	1	
	1.Кристаллизация металлов и сплавов. Образование центров кристаллизации и рост кристаллов. Факторы, влияющие на размер зерна. Строение слитка. Построение кривых охлаждения.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
Тема 1.4. Диаграммы состояния металлов и сплавов.	Содержание	2	
	1.Понятие о сплавах: определение сплава, компонента, системы, фазы. Три типа взаимоотношений компонентов сплава: механические смеси, твердые растворы, химические соединения.		ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
	2.Основные диаграммы состояния двойных сплавов. Принцип построения. Диаграмма состояния 1-го рода. Понятие об эвтектическом превращении. Диаграммы состояния 2-го и 3-го рода.	1	
	3.Диаграмма состояния «Fe-Fe ₃ C». Компоненты, фазы, основные линии и области диаграммы. Классификация сталей и чугунов по диаграмме «Fe-Fe ₃ C». Отличие сталей от чугунов по структуре в равновесном состоянии..	1	
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	Содержание	1	
	1.Понятие о термообработке сталей. Классификация критических точек при нагреве и охлаждении. Классификация видов	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10

	термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Структуры стали после отжига, нормализации, закалки и отпуска.		
	2.Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.		12	
Тема 2.1. Конструкционные материалы.	Содержание	4	
	1.Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Технология их производства. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
	2.Легированные стали. Назначение процесса легирования. Влияние легирующих элементов на свойства и структуру. Классификация легированных сталей, маркировка их по ГОСТ.		
	3.Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, их состав, свойства, маркировка. Рессорно-пружинные стали, их состав, свойства. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами: чугуны, серые, ковкие, высокопрочные, их маркировка по ГОСТ.	1	
	4.Материалы для режущих и измерительных инструментов, их свойства, классификация, принципы их выбора для применения в производстве. Классификация инструментальных сталей: углеродистые стали, быстрорежущие стали, их состав, свойства, маркировка. Стали для инструментов обработки металлов давлением.		
	В том числе лабораторных и практических занятий:		
	Лабораторная работа №4. Микроанализ легированных сталей.	2	
Тема 2.2. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	Содержание	1	
	1.Особенности процессов химической и электрохимической коррозии. Основные способы защиты деталей машин и конструкций от	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10

	коррозии. Особенности химического состава и свойств коррозионностойких сталей. Понятия и критерии жаропрочности и жаростойкости металлов.		
Тема 2.3. Износостойкие материалы.	Содержание		
	1.Классификация видов изнашивания материалов. Антифрикционные материалы: их классификация, свойства, применение.		
	Содержание	5	
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы.	1.Общая характеристика и классификация меди и медных сплавов. Латунь и бронзы, состав, свойства, маркировка.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
	2.Материалы с малой плотностью. Сплавы на основе алюминия: классификация, свойства, маркировка, применение. Сплавы на основе магния: общая характеристика и классификация.	1	
	3.Материалы с высокой удельной прочностью. Титан и сплавы на его основе; общая характеристика и классификация титановых сплавов.	1	
	В том числе лабораторных и практических занятий:		
	Лабораторное занятие №5 Микроанализ цветных сплавов.	2	
Тема 2.5. Неметаллические материалы.	Содержание	2	
	1.Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Основные свойства полимеров и их использование. Виды прокладочных, уплотнительных и смазывающих материалов.	2	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами.		4	
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами.	Содержание	1	
	1.Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнито - мягкие материалы; магнитотвердые материалы их свойства.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	Содержание	1	
	1.Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения, их свойства.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
	Содержание	2	

Тема 3.3 Материалы с особыми электрическими свойствами	1.Классификация материалов по их электропроводимости. Проводниковые, полупроводниковые материалы, диэлектрики, их свойства. Сплавы с повышенным электрическим сопротивлением.	2	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
Раздел 4. Порошковые и композиционные материалы.		2	
Тема 4.1 Порошковые материалы	Содержание 1.Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
Тема 4.2. Композиционные материалы	Содержание 1.Классификация и основные характеристики композиционных материалов. Способы получения композиционных материалов.	1	ПК 2.1, ПК 5.3 ОК 01-10
Промежуточная аттестация		2	
	Всего	34/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Материаловедение : учеб. пособие / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 198 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91890.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Алексеев, В. С. Материаловедение : учеб. пособие / В. С. Алексеев. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт].— URL: <http://www.iprbookshop.ru/87077.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2 Дополнительные источники:

1 Кириллова, И. К. Материаловедение : учеб. пособие / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Саратов : Профобразование, 2018. — 127 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73753.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует системные знания о видах и признаках внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем • демонстрирует знания о видах, конструкциях, назначениях, и правилах использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности 	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ .Устный опрос. Дифференцированный зачет.</p>
<p>Умеет:</p> <p>выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;</p>	<p>демонстрирует уровень умения распознавать и выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ .Устный опрос. Дифференцированный зачет.</p>
<p>выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Демонстрирует умение выбирать инструменты для производства работ по монтажу электрических схем средней сложности контрольно-измерительных приборов</p>	<p>. Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ .Устный опрос. Дифференцированный зачет.</p>

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

Рабочая программа дисциплины

ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика	2
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</u>	2
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	2
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....</u>	6
<u>2.2. Содержание дисциплины.....</u>	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</u>	13
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</u>	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы вычислительной техники»: являются получение информации видах современных компьютерных технологий изучение методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации, базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ, основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий.

Учебная дисциплина «Основы вычислительной техники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.	Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет		
Всего	44	20

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение		2/0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Раздел 2	Изучение логических схем	12/4	
Тема 2.1 Алгебра логики	Содержание	4/2	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Основные логические операции (вентили).	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа №1. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.2 Минимизация логических схем	Содержание	8/2	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Законы Булевой алгебры.	6	
	2. Приоритетность базовых функций Булевой алгебры.		
	3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.		
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №3. Минимизация логических функций.	1	
	Лабораторная работа №4. Минимизация логических функций.	1	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3	Шифраторы и дешифраторы	10/4	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 3.1 Шифраторы	Содержание	4/2	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №21. «Сборка схемы шифратора 8X3».	1	
	Лабораторная работа №22. «Сборка схемы шифратора 16X4».	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 3.2. Дешифраторы	Содержание	6/2	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.	4	
	В том числе лабораторных работ	2	

	Лабораторная работа №23. «Сборка схемы дешифратора 3X8».	1	
	Лабораторная работа №24. «Сборка схемы дешифратора 4X16».	1	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4	Полусумматоры и сумматоры	10/6	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 4.1. Полусумматоры	Содержание	4/2	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №25. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И».	1	
	Лабораторная работа №26. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов И, ИЛИ и НЕ».	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 4.2. Сумматоры	Содержание	6/4	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №27. «Сборка сумматора».	2	
	Лабораторная работа №28. «Сборка последовательного многоуровневого сумматора».	2	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 5	Преобразование и передача данных	8/6	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 5.1. Преобразование и передача данных	Содержание	8/6	ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	2	
	В том числе лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа №29. «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров».	2	
	Лабораторная работа №30. «Сборка восьмиразрядного последовательно-параллельного преобразователя».	2	
	Лабораторная работа №31. «Сборка восьмиразрядного параллельного-последовательного преобразователя».	2	
	Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		44/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учеб. пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94858.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Тюрин, И. В. Вычислительная техника : учеб. пособие / И. В. Тюрин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 112 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99754.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум / сост. З. С. Онуприенко. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 32 с. // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61470.html> (дата обращения: 12.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине.	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует системные знания о видах информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине. 	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ .Устный опрос. Дифференцированный зачет.
Умеет: использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.	демонстрирует уровень умения использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ .Устный опрос. Дифференцированный зачет.

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

Рабочая программа дисциплины

ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика	2
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</u>	2
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	2
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....</u>	6
<u>2.2. Содержание дисциплины.....</u>	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</u>	13
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</u>	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Элементы гидравлических и пневматических систем»: является изучение устройства и работы элементов гидропневмоавтоматики, изучение устройства и работы автоматизированных гидро- и пневмоприводов, а также принципов действия, характеристик и областей применения различных систем приводов, входящих в состав мехатронных и робототехнических систем.

Учебная дисциплина «Элементы гидравлических и пневматических систем» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

	устройств мехатронных систем; составлять план действия; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		
Всего	34	10

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Введение	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1. Введение	Содержание	2	
	1. Принципы основ пневматических систем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2.	Цилиндры	2/0	
Тема 2.1 Цилиндры	Содержание	2	
	1. Принцип работы цилиндра одностороннего действия	2	
	2. Принцип работы цилиндра двустороннего действия		
	3. Принцип работы поворотного цилиндра		
	4. Принцип работы бесштокового цилиндра		
	В том числе лабораторных работ	-	
Самостоятельная работа	-		
Раздел 3.	Распределение сжатого воздуха	4/0	
Тема 3.1 Распределители	Содержание	2	
	1. Классификация распределителей	2	
	2. Принцип действия НО и НЗ 3/2 распределителя		
	3. Принцип действия 5/2 распределителя		
4. Трёхпозиционные распределители			
Тема 3.2. Клапаны	Содержание	2	
	1. Логические клапаны обработки сигналов	2	
	2. Отсечные клапаны		

	3. Устройства регулирования сжатого воздуха		
	В том числе лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4	Схемотехника	14/10	
Тема 4.1. Схемотехника	Содержание	4	
	1. Условное обозначение в пневматике и правила создания схемы	4	
	2. Буквенное и графическое представления движения цилиндров		
	3. Диаграмма движений и разработка схемы		
	4. Разновидности циклов в пневматике		
	5. Разработка последовательности		
	6. Определение блокирующих сигналов и методы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторная работа №1 Устройство подачи деталей	2	
	Лабораторная работа №2 Устройство сортировки металлических штамповок	2	
	Лабораторная работа №3 Устройство сортировки почтовых посылок	1	
	Лабораторная работа №4 Устройство распределения брикетов	1	
	Лабораторная работа №5 Гибочное устройство	1	
	Лабораторная работа №6 Маркировочная машина	1	
Лабораторная работа №7 Пневматический счетчик	2		
Самостоятельная работа	-		
Промежуточная аттестация	2		
Всего:	34/10		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1 Белов, А. Н. Гидравлические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-1246-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106818>
- 2 Белов, А. Н. Пневматические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1245-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106847>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципов построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности	Знает назначение элементной базы	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание принципов функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	Знает принципы работы гидравлических и пневматических элементов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание видов и признаков внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;	Знает особенности конструкции гидравлических и пневматических элементов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знает виды специализированного программного обеспечения	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	Владеет профессиональной лексикой	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание лексического минимума, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Переводит простые тексты профессиональной направленности	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	Осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию, знает УГО элементов	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Проверяет соответствие рабочих характеристик гидравлических и пневматических мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;	Проводит проверку элементной базы на работоспособность по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	Производит разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем по алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение составлять план действия	Выполняет работы по ранее составленному алгоритму	Оценка результатов выполнения лабораторной работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выполняет работы в команде	Оценка результатов выполнения лабораторной работы

Рабочая программа дисциплины

**ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является формирование знаний и умений в области математических методов и моделей, применяемых для решения прикладных профессиональных задач.

Дисциплина Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК 5, ОК9 и ПК 2.3, ПК 2.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09 ПК2.3 ПК2.4	определять этапы решения задачи; структурировать получаемую информацию; применять современную научную профессиональную терминологию; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; основы проектной деятельности правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК2.3	читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	-	Проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и

			датчиков мехатронных устройств и систем
ПК2.4	оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем	-	выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	39	26
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования	-	
Всего	39	26

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математические методы решения прикладных задач		39/26	
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание	11/6	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4
	1. Теория множеств. Операции над множествами	5	
	2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства		
	3. Элементы комбинаторики		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическая работа 1. Операции над множествами.	2	
	2. Практическая работа 2. Решение прикладных задач методами теории множеств	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2. Основы математической логики	Содержание	14/10	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4
	1. Суждения, как формы мышления. Простые высказывания.	4	
	2. Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями.		
	3. Формулы логики		
	4. Булевы функции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Практическая работа 3. Логические операции	2	
	2. Практическая работа 4. Формулы логики	2	
	3. Практическая работа 5. Законы алгебры логики	2	
	4. Практическая работа 7. Решение прикладных задач методами математической логики	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3. Основы теории графов	Содержание	12/10	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4
	1. Основные понятия и определения графа и его элементов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Практическая работа 8. Операции над графами	4	
	2. Практическая работа 9. Применение графов в профессиональной сфере	6	
Самостоятельная работа обучающихся	-		

Промежуточная аттестация	2	
Всего:	39/26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет Математических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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 и электронные издания

- 1 Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2 Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031> (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 3 Шнарева, Г. В. Элементы высшей математики : учебник для СПО / Г. В. Шнарева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 171 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132561> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание приемов структурирования информации	Использование основных понятий теории множеств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание современной научной и профессиональной терминологии	Знает основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основы проектной деятельности	Знает элементы теории автоматов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	Знает основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Тестирование/ устный опрос по теме
Умение определять этапы решения задачи	Выполняет решение задач по алгоритму	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение структурировать получаемую информацию	В перечне информации находит ту, что относится к его профессиональной сфере	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет терминологию математических методов при решении профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Поясняет выбранный алгоритм решения профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков	Строит графы по исходным данным	Оценка результатов выполнения практической работы

мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации		
Умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Проводит вычисление ресурсов мехатронных систем математическими методами	Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины
ОП.10 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	7
2.2. Содержание дисциплины.....	8
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы цифровой экономики»: является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения основ цифровизации экономики и общества и форм её реализации на различных уровнях хозяйствования.

Дисциплина «Основы цифровой экономики» осуществляется за счет часов вариативной части общепрофессионального цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - психологические особенности личности; - общие положения экономической теории; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, 	

	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения; - определять экономическую эффективность информационных технологий и информационных систем с помощью различных методик; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации. 	<p>показатели их эффективного использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - правила оформления документов. 	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	9	-
Всего	49	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Понятие цифровой экономики. Предпосылки становления цифровой экономики и ее влияние на трансформацию экономических отношений. Инфраструктурные и технологические основы цифровой экономики Государственное регулирование перехода к цифровой экономике.		18/8	
Тема 1.1 Понятие цифровой экономики. Роль информационных технологий в формировании и развитии цифровой экономики.	Содержание Понятие цифровой экономики. Роль информационных технологий в формировании и развитии цифровой экономики. Информационный продукт как результат цифровой экономики. Тенденции развития рынка цифровых технологий. Предпосылки становление цифровой экономики: цифровые "волны". Четвертая промышленная революция (индустрия 4.0) и ее влияние на трансформацию экономических отношений. Вклад цифровой экономики в ВВП. Показатели и критерии развития цифровой экономики. Мировые тренды развития цифровой экономики. Возможности и угрозы развития цифровой экономики. Влияние цифровой трансформации на экономику. Изменения на рынках ресурсов и конкуренция. Развитие трансграничной торговли. Государственное регулирование цифровой экономики. Правовое обеспечение цифровой экономики. Проблемы цифровой безопасности.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 1.2 Развитие цифровой экономики.	Содержание Теоретические аспекты цифровой экономики. Цифровая экономика как экономическая категория. Показатели и критерии развития цифровой экономики. Роль государства в процессе формирования и развития цифровой Экономики. Особенности развития цифровой экономики развитых стран. Направления развития цифровизации в развитых странах.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 1.3 Инфраструктурные основы цифровой экономики.	Содержание Инфраструктурные основы цифровой экономики. Эволюция ИКТ-инфраструктуры и рост вычислительных мощностей. Широкополосный доступ в Интернет. Мобильный интернет и беспроводные технологии. Аутсорсинг ИКТ-инфраструктуры. Дата-центры. Эволюция	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3

	специализированного и прикладного ПО. Информационные системы управления предприятием. ИТ кадры и уровень цифровой грамотности населения.		
Тема 1.4 Сквозные цифровые технологии индустрии 4.0, как основные драйверы цифровой трансформации.	Содержание	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
	Большие данные (big data). Облачные технологии. Интернет вещей. Технологии искусственного интеллекта (машинное обучение, нейросети). Робототехника и сенсорика. Технологии бесконтактной оплаты. RFID-технологии. Технологии машинного зрения. Аддитивные технологии. Технологии распределенного реестра (блокчейн). Технологии виртуальной и дополненной реальности. Сферы применения сквозных технологий и элементов индустрии 4.0.		
Тема 1.5 Платформенные технологии (бизнес-модели) и их роль в развитии цифровой экономики.	Содержание	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
	Понятие цифровой платформы. Примеры платформенных технологических решений в цифровой экономике: маркетплейсы и агрегаторы, цифровые супермаркеты, платежные платформы, платформы для мобильных платежей, геоинформационные платформы, платформы для дистанционного обучения, социальные сети, коммуникационные платформы и мессенджеры, цифровые библиотеки, форумы и блоги, игровые платформы, цифровые платформы экономики совместного потребления и др. Модель цифровой платформы: структура и участники платформы, механизмы функционирования платформы. Эффект от внедрения цифровых платформ. Трансформация отраслей экономики в результате внедрения цифровых платформ. Примеры: цифровых платформ для различных отраслей экономики (промышленность, торговля, сфера услуг, образование, здравоохранение, транспорт, туризм). Цифровые платформы для создания электронного правительства и оказания государственных услуг.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №1. Показатели и критерии развития цифровой экономики.	2	
	Практическое занятие № 2. Инфраструктурные основы цифровой экономики. Эволюция ИКТ-инфраструктуры и рост вычислительных мощностей	2	
	Практическое занятие №3. Сквозные цифровые технологии индустрии 4.0 и сферы их	2	

	применения		
	Практическое занятие №4. Платформенные технологии и их роль в развитии цифровой экономики. Трансформация отраслей экономики в результате внедрения цифровых платформ. Примеры цифровых платформ для различных отраслей экономики (промышленность, торговля, сфера услуг, образование, здравоохранение, транспорт, туризм).	2	
Раздел 2. Предприятие в условиях цифровой экономики. Экономика совместного потребления. Цифровая трансформация финансовых рынков.		17/8	
Тема 2.1 Адаптация традиционного бизнеса к условиям цифровой экономики. Цифровые бизнес-модели и их основные характеристики	Содержание Адаптация традиционного бизнеса к условиям цифровой экономики. Цифровые бизнес-модели и их основные характеристики. Примеры успешных интернет-компаний. Роль больших данных (big data) в планировании и принятии решений. Новые подходы к накоплению и обработке данных. Технологии обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения и предиктивная аналитика. Управление проектами цифровой трансформации предприятия. Методологии Agile и Scrum. Цифровой маркетинг. Каналы продаж в условиях цифровой экономики. Омниканальная и мультиканальная модели продвижения товаров. Цифровые продажи: оптимизация конверсии, оплата, логистика. Кадры для предприятий в условиях цифровой экономики. Базовые компетенции специалиста по цифровой трансформации на предприятии.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 2.2 Экономика совместного потребления.	Содержание Изменение структуры потребления в условиях цифровой экономики. Индивидуализация продуктов и услуг. Потенциал для экономического участия. Понятие совместного потребления и его место в цифровой экономике. Ключевые элементы модели экономики совместного потребления (ЭСП). Цифровые технологические платформы ЭСП. Преимущества совместного потребления для пользователей. Демография российских пользователей ЭСП. Специфика совместного потребления в России. Примеры применения технологических платформ ЭСП в отдельных отраслях экономики. Мировые тренды развития экономики совместного потребления.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 2.3 Цифровая трансформация промышленного предприятия на основе	Содержание Индустрия 4.0 - новые вызовы и новые возможности для промышленности. Ключевые стадии цифровой трансформации на промышленном предприятии.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3

цифровых технологий индустрии 4.0.	Эффективность цифровой трансформации. Цифровое проектирование и моделирование. Цифровое производство, системы промышленной автоматизации (CAD/CAE/CAPP/CAM/MPM-системы), системы управления предприятием (ERP/MES-системы). Промышленный интернет вещей. Промышленные роботы и безлюдное производство. Виртуальная и дополненная реальность в производстве. Аддитивные технологии в промышленности. Большие данные, искусственный интеллект и машинное обучение в промышленности. Цифровая логистика.		
Тема 2.4 Цифровая трансформация финансовых рынков.	Содержание Цифровая трансформация финансовых рынков и банковской сферы. Финансово-технические услуги (финтех). Глобальные предпосылки и перспективные сегменты для внедрения финтех услуг. Технология распределенного реестра (блокчейн). Потенциал 10 блокчейна для цифровой трансформации финансовых рынков и банковской системы. Блокчейн и криптовалюты.	2	OK.01 OK.02 OK.04 OK.05 OK.06 OK.07 OK.09 ПК 2.3
Тема 2.5 Особенности цифровой трансформации в индустрии моды.	Содержание Цифровые технологии в сфере моделирования и конструирования одежды и обуви. Цифровые технологии в производстве одежды и обуви. Интеграция цифровых технологий проектирования и цифрового производства. Цифровой маркетинг. Управление брендом в условиях цифровой экономики. Цифровые технологии в сфере розничной торговли одеждой и обувью. Интернет торговля одеждой и обувью. Онлайн-рынок одежды и обуви.	1	OK.01 OK.02 OK.04 OK.05 OK.06 OK.07 OK.09 ПК 2.3
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №5. Цифровые бизнес-модели и их основные характеристики. Управление проектами цифровой трансформации предприятия. Цифровой маркетинг.	2	
	Практическое занятие №6. Цифровые платформы экономики совместного потребления.	2	
	Практическое занятие №7. Цифровая трансформация промышленного предприятия на основе цифровых технологий индустрии 4.0. Ключевые стадии цифровой трансформации на промышленном предприятии. Эффективность цифровой трансформации	2	

	Практическое занятие №8. Цифровая трансформация финансовых рынков и банковской сферы (финтех). Технология распределенного реестра (блокчейн). Блокчейн и криптовалюты	2	
Раздел 3. Трансформация бизнеса в цифровой экономике		5/0	
Тема 3.1 Электронная коммерция	Содержание Электронная коммерция, ее сущность и основные виды. Характеристика систем электронной коммерции. Системы электронной коммерции. Электронная коммерция в современной России	1	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 3.2 Криптовалюта	Содержание Что такое криптовалюта – BitCoin. Политика и криптовалюта. Как работает криптовалюта. Биткоин майнинг что это? Криптовалюта биткоин: как можно её использовать? Инвестировать в криптовалюты биткоин и лайткоин. Преимущества и недостатки криптовалюты биткоин. Преимущества монет. Недостатки биткоинов. Есть ли у Криптовалюты будущее?	1	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 3.3 Развитие маркетплейсов в РФ	Содержание Теоретические основы функционирования маркетплейсов. Понятия и особенности маркетплейсов. Международный опыт организации маркетплейсов.	1	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 3.4 Цифровая безопасность	Содержание Понятие информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности. Важность и сложность проблемы информационной безопасности. Основные определения и критерии классификации угроз. Принцип работы антивирусных программ. Антивирусы. Способ частичного взлома учетных записей Gmail. Способы защиты информации.	1	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Тема 3.5 Киберпреступность	Содержание Понятия «киберпреступность» и «киберпреступления». Общая характеристика киберпреступности и киберпреступления. Основные разновидности киберпреступлений. Описание киберпреступления в наше время. Основные правила компьютерной безопасности.	1	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ПК 2.3
Промежуточная аттестация		9	
Всего		49/16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Тесленко, И.Б. Цифровая экономика : учеб. Пособие / И.Б. Тесленко, - Владимир - Изд-во ВлГУ, 2020. – 119 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911503> (дата обращения: 25.06.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Генкин, А. Блокчейн для всех: Как работают криптовалюты, BaaS, NFT, DeFi и другие новые финансовые технологии : научно-популярное изд. / А. Генкин, А. Михеев. — Москва : Альпина Паблишер, 2023. — 588 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140978> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Цифровая экономика : электронный научно-публицистический журнал / учредитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт Российской академии наук (ФГБУН ЦЭМИ РАН) ; главный редактор Козырев А. Н. — Москва, 2017 — URL: <http://digital-economy.ru/stati> (дата обращения: 17.05.2024).— Режим доступа: свободный.

3. КонсультантПлюс : [сайт]. — Москва. — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 28.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие положения экономической теории. - Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. - Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. - Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения. - Правила оформления документов. 	<ul style="list-style-type: none"> • формулирует основные понятия основы организации производства; • поясняет основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики; • определяет способность к оценке экономической ситуации и самостоятельному принятию решений экономических проблем; • поясняет знание экономических основ поведения организаций; • создаются предпосылки для выбора сферы экономической деятельности; • демонстрирует знание методик расчета основных технико–экономических показателей деятельности организации; • поясняет уровень экономической и финансовой безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - тестирование; - внеаудиторная самостоятельная работа; - письменный опрос; - решение ситуационных задач; - защита рефератов; - индивидуальный опрос.
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Находить и использовать необходимую экономическую информацию. 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует уровень внедрения принципов экономических принципов в профессиональную 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - тестирование; - внеаудиторная самостоятельная работа.

<p>- Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения.</p> <p>- Определять экономическую эффективность информационных технологий и информационных систем с помощью различных методик.</p> <p>- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части.</p> <p>- Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>- Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации.</p>	<p>деятельность при решении производственных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирует правильность оформления документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев. • поясняет использование современных средств разработки экономической документации; • формирует сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. 	<ul style="list-style-type: none"> - письменный опрос; - решение ситуационных задач; - защита рефератов; - индивидуальный опрос.
--	---	--

Приложение **2.5**
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

ОП.11 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	184
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	184
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	184
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	184
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	184
2.2. Содержание дисциплины.....	185
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	188
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	188
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	Error! Bookmark not defined.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	189

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие 	<ul style="list-style-type: none"> – историю, принципы и концепцию бережливого производства; – методы выявления, анализа и решения проблем производства 	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет		
Всего	36	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация		14/6	
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	<p>Содержание</p> <p>Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП.</p> <p>Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».</p> <p>Идеи бережливого производства в условиях современного рынка.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 1.1 «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ»</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>4/2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p>	ОК 07
Тема 1.2 Бережливый проект. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	<p>Содержание</p> <p>Поток создания ценности.</p> <p>Принципы картирования процесса.</p> <p>Цели применения карт потоков. Виды картирования. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности.</p> <p>Карта целевого состояния потока создания ценности.</p> <p>Карта идеального состояния потока создания ценности.</p> <p>Карта текущего состояния потока создания ценности.</p> <p>Типичные ошибки при картировании.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 1.2. Выбор темы бережливого проекта для команды. Разработка паспорта проекта. Картирование потока создания ценностей по проекту в соответствии с профилем (направленностью) профессиональной деятельности в соответствии с предложенным алгоритмом</p>	<p>4/2</p> <p>2</p> <p>2</p>	ОК 07

Тема 1.3 Методы решения проблем	Содержание	6/2	ОК 07
	Проблемно-ориентированное мышление. Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем: <ul style="list-style-type: none"> • фиксация проблемы; • детализация проблемы; • определение отклонения; • изучение причины возникновения проблемы; • разработка корректирующих мероприятий; • реализация корректирующих мероприятий; • проверка результата; • стандартизация. 	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1.3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)		
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности		14/4	
Тема 2.1 Инструменты бережливого производства	Содержание	3/1	ОК 07
	Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места). Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM. Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество. Канбан, поток единичных изделий.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие № 2.1. Применение методов бережливого производства в выбранном студентами проекте		

Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства	Содержание	3/1	ОК 07
	Модель внедрения БП. Ключевые показатели эффективности работы. Целеполагание в бережливой организации. Типичные ошибки применения методов БП.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие № 2.2. Определение целей и способов их достижения. Подготовка вариантов решения с использованием методов БП		
Тема 2.3 Технологии вовлечения и мотивации персонала	Содержание	6/2	ОК 07
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Методы преодоления сопротивления изменениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Производственная культура на рабочем месте. Квалификация персонала и обучение	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2.3. Применение методов мотивации персонала		
Защита проектов	Представление реализованных проектов «ИТОГОВАЯ ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ»	4/0	ОК 07
Промежуточная аттестация		2	
Всего		36/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный

- **оборудованием:**

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

стенды;

- **техническими средствами обучения:**

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основы бережливого производства : учеб. пособие / М. Р. Рогулина, И. Г. Смирнова, О. В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2004282> (дата обращения: 02.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: историю, принципы и концепцию бережливого производства;	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства; • формулирует основные понятия бережливого производства; • поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности 	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
методы выявления, анализа и решения проблем производства;	<ul style="list-style-type: none"> • владеет основными методами выявления и анализа проблем формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем 	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
основные этапы разработки программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса • описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса 	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Умеет: Осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	демонстрирует уровень внедрения принципов бережливого производства в профессиональную деятельность при решении производственных задач	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;	демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
оформлять документацию на программные средства.	демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

Приложение 2.18
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины

**«ОП.13 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	8
2.2. Содержание дисциплины.....	9
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Микропроцессорные средства управления технологическими процессами» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для эксплуатации и разработки аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управляемых программируемыми логическими контроллерами, средств их контроля диагностирования и отладки.

Дисциплина «Микропроцессорные средства управления технологическими процессами» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - психологические основы деятельности коллектива; - правила чтения текстов профессиональной направленности 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). 		
<p>ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации - использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем - настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения - разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами - программировать ПЛК с целью анализа и обработки 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них - методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования - языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии 	<ul style="list-style-type: none"> - конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем - вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов

	<p>цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем - применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем 	<p>разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК</p>	
<p>ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем - производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем - технические требования к мехатронным устройствам и системам - методики и технические средства настройки электронных устройств управления - методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и 	<ul style="list-style-type: none"> - комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления - осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем

		<p>управляющих ЭВМ, их систем управления</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов - правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами 	
<p>ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания - оформлять техническую документацию - применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды - выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования - применять различные способы управления РТС - анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления - способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания 	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать исполнение РТС заданной программы управления - координировать работу навесного оборудования РТС - обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	50	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Микропроцессорные средства управление производством		50/12	
Тема 1. Общие сведения о программируемых контроллерах	Содержание	8	ПК 1.6; ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Классификация программируемых контроллеров: по типу базового программного обеспечения, по архитектуре	2	
	Классификация программируемых контроллеров: по функциональному назначению, по мощности.	2	
	Классификация программируемых контроллеров: по архитектуре	2	
	Классификация программируемых контроллеров: по мощности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2. Основные модули программируемых контроллеров	Содержание	22	ПК 1.6; ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Источники питания программируемых контроллеров.	2	
	Цифровые модули ввода/вывода	2	
	Аналоговые модули ввода/вывода	2	
	Центральное процессорное устройство программируемого контроллера	2	
	Сетевые модули программируемых контроллеров	2	
	Выбор цифровых модулей для конкретной системы управления	2	
	Схемы подключения датчиков к аналоговым модулям ввода/вывода	2	
	Схемы подключения исполнительных механизмов к аналоговым выходам, к выходам напряжения и тока	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа № 1.1 Чтение принципиальных схем источников питания и схем подключения	2	

	Практическая работа № 1.2 Методы диагностики аналоговых модулей	2	
	Практическая работа № 1.3 Выбор типа ЦПУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 3 Этапы конфигурации системы управления с использованием программируемых контроллеров	Содержание	4	ПК 1.6; ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Этапы конфигурации системы управления с использованием программируемых контроллеров	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 1.4 Конфигурация контроллера под конкретную систему управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 4 Обслуживание программируемых логических контроллеров	Содержание	2	ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Обслуживание программируемых логических контроллеров.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 5 Тестирование, диагностика и устранение неисправностей программируемых контроллеров	Содержание	4	ПК 1.6; ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Тестирование, диагностика неисправностей программируемых контроллеров.	2	
	Устранение неисправностей программируемых контроллеров.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	*	

	Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 6 Основы программирования контроллеров	Содержание	8	ПК 1.6; ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Основы программирования контроллеров	2	
	Система диспетчерского контроля и управления данными.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 1.5 Изучение основ программирования контроллеров	2	
	Практическая работа № 1.6 Создание мнемосхемы САУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		
Всего	50		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный

- **оборудованием:**

1. Рабочее место преподавателя 1;
2. рабочие места для обучающихся - 25;
3. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
4. Комплект методических рекомендаций;
5. Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды);
6. Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
7. Учебно-методическая литература, электронные учебники; учебные фильмы по некоторым темам дисциплины.

- **техническими средствами обучения:**

1. Демонстрационный комплекс (мультимедийный проектор и мультимедийный экран);
2. компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
3. Интерактивная доска;
4. Электронные средства учебного назначения;
5. Персональные компьютеры (автоматизированное рабочее место у обучающегося -25);
6. Комплект сетевого оборудования;
7. Комплект оборудования для подключения к сети Internet
8. Комплект учебно-методической документации (методические указания по практическим работам).

- **пакеты прикладных профессиональных программ:**

9. 1. Операционная система Windows.
10. 2. MS Excel. Редактор электронных таблиц

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Булатов, В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Н.Булатов, О.В.Худорожков. – Электронные текстовые данные. – Оренбург, 2020. – 377с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61377.html>

2. Гуров, В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. В. Гуров – Электронные текстовые данные. – Москва, 2021. – 115с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56313.html>

3. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под ред. Д.В. Пузанков - Электронные текстовые данные. – Санкт-Петербург, 2021. – 936с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59491.html>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Сергеев, А.И. Программирование контроллеров систем автоматизации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.И. Сергеев, А.М. Черноусова, А.С. Русяев. - Электронные текстовые данные. – Оренбург, 2020. – 126с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71315.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	Применять современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Знать программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Психологические основы деятельности коллектива;	Знать психологические основы деятельности коллектива;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Правила чтения текстов профессиональной направленности	Знать правила чтения текстов профессиональной направленности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Понимать принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них	Знать прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них	Знать прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования	Применять методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	Знать языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем	Понимать устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Технические требования к мехатронным устройствам и системам	Знать технические требования к мехатронным устройствам и системам	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методики и технические средства настройки электронных устройств управления	Применять методики и технические средства настройки электронных устройств управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем	Применять методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Понимать методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Применять технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Правила техники безопасности при отладке программ управления	Знать правила техники безопасности при отладке	Устный опрос.

мехатронными системами	программ управления мехатронными системами	Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления	Знать устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Применять способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания	Знать инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Уметь выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Уметь использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Уметь использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Организовывать работу коллектива и команды	Уметь организовывать работу коллектива и команды	Устный опрос.

		Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Уметь взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Уметь кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации	Уметь определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Уметь использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	Уметь настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами	Уметь разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Уметь программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем	Уметь визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Уметь применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Уметь настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Уметь производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
оформлять техническую документацию	Умение оформлять техническую документацию	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды	Умение применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования	Умение выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Применять различные способы управления РТС	Уметь применять различные способы управления РТС	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	Умение анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины
«ОП.14 ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.14 ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Теория управления техническими системами»: - освоение будущими специалистами современных мировоззренческих концепций и принципов в области теории управления, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности.

Дисциплина «Теория управления техническими системами» включена в обязательную часть общепрофессиональный цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02; ОК.09;	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.3	- использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	- принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	- проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	67	38
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	
Всего	79	38

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Статика и динамика элементов систем автоматического управления		36/18	
Тема 1.1 Основные понятия о САУ	Содержание	2	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Объект управления (ОУ), автоматический регулятор и регулирующий орган. Структурная схема простейшей и реальной системы. Назначение и выполняемые функции элементов системы. Принципы действия САУ и их основные устройства. Классификация САУ по различным признакам.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.2 Типовые элементарные звенья, их свойства и характеристики	Содержание	10	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Полное уравнение динамики системы управления. Преобразование Лапласа и его применение для решения дифференциальных уравнений. Понятие о характеристическом уравнении. Передаточная функция звена (системы)	2	
	Принцип расчленения САУ на элементарные звенья. Типовые звенья, их диф. уравнения, переходная и передаточная функции, частотные характеристики.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 1.1. Решение дифференциальных уравнений с использованием преобразований Лапласа.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Получение дифференциальных уравнений элементов системы АУ	2	
	Практическое занятие № 1.3 Получение временных динамических характеристик	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформлению отчетов практических работ и подготовка к их защите; решение задач.	*	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.		
Тема 1.3 Передаточные функции соединений звеньев	Содержание	8	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение звеньев, их передаточные функции. Понятие об обратной связи. Положительная и отрицательная; гибкая и жесткая обратная связь	2	
	Замена нескольких звеньев одним эквивалентным звеном. Приведение многоконтурной системы к одноконтурной. Передаточная функция сложных многоконтурных систем	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1.4. Получение передаточных функций сложных систем соединений звеньев	2	
	Практическое занятие № 1.5. Эквивалентное преобразование структурных схем систем управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 1.4 Свойства объектов управления с сосредоточенными параметрами и их определение	Содержание	6	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Статические и динамические свойства объектов управления. Понятие о нагрузке, емкости, самовыравнивании.	2	
	Кривая разгона объекта управления, параметры кривой разгона: постоянная времени, полное время запаздывания, коэффициент передачи.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 1.6. Определение параметров объекта управления по кривой разгона	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	

Тема 1.5 Управляющие устройства	Содержание	10	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Линейные законы управления: Пропорциональный (П-управление) и интегральный (И-управление) законы управления и регуляторы, реализующие эти законы. Дифференциальные уравнения, описывающие законы управления. Структурные схемы, реализующие законы, передаточные функции и частотные характеристики	2	
	Линейные законы управления: Пропорционально-интегральный (ПИ-управление), пропорционально-дифференциальный (ПД-управление) и пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД-управление) законы. управления и регуляторы их реализующие. Структурное представление регуляторов, диф.уравнения и частотные характеристики.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 1.7. Изучение принципа действия регулятора, действующего по П- и И-законам регулирования.	2	
	Практическая работа № 1.8. Изучение принципа действия регулятора, действующего по ПИ- и ПД- и ПИД-законам регулирования.	2	
	Практическая работа № 1.9. Расчет оптимальных настроек регулятора. Решение задач.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Раздел 2. Линейные автоматические системы управления		27/18	
Тема 2.1 Передаточные функции замкнутых систем	Содержание	4	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Исследование динамических процессов, происходящих в САУ при приложении к системе воздействий произвольной формы. Воздействия управляющие и возмущающие. Передаточные функции замкнутых и разомкнутых систем. Структурные схемы. Передаточные функции замкнутых САУ по каналу управления (возмущение со стороны регулирующего органа), по внешнему возмущению и по возмущению по заданию. Получение характеристического уравнения замкнутой системы регулирования по передаточной функции разомкнутой системы. Примеры преобразования сложных систем управления.	2	

	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2.1. Построение эквивалентных схем замкнутых САУ и получение их передаточных функций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.2 Устойчивость САУ	Содержание	8	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Понятие об устойчивости линейных систем и анализ их устойчивости методом Ляпунова. Определение устойчивости систем по знаку вещественной части корней характеристического уравнения систем и расположению корней характеристического уравнения в комплексной плоскости.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 2.2. Расчет устойчивости САУ при помощи критерия Гурвица на конкретных примерах.	2	
	Практическая работа № 2.3. Расчет устойчивости САУ при помощи критерия Михайлова.	2	
	Практическая работа № 2.4. Расчет устойчивости САУ при помощи критерия Найквиста.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3 Качество систем автоматического управления	Содержание	10	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Основные показатели, определяющие качество процесса регулирования: статическая и динамическая ошибки, максимальное динамическое отклонение, время регулирования, величина перерегулирования, колебательность и др.	2	
	В том числе практических занятий	8	

	Практическая работа № 2.5. Основные показатели, определяющие качество процесса регулирования.	2	
	Практическая работа № 2.6. Оценка качества регулирования по корням характеристического уравнения	2	
	Практическая работа № 2.7. Определение точности работы системы в установившемся состоянии.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Тема 2.3 Коррекция линейных систем автоматического управления	Содержание	5	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Основные меры, применяемые для улучшения процессов управления: введение корректирующих звеньев, последовательная и параллельная коррекция, обратная связь, их особенности и области применения.	2	
	Особенности применения дополнительных контуров для улучшения качества регулирования при больших возмущениях	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2.8. Введение корректирующих звеньев, их влияние на точность и качество регулирования.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Раздел 3 Дискретные системы автоматического управления		4/2	
Тема 3.1 Анализ дискретных САУ	Содержание	2	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Основные определения. Классификация дискретных систем управления. Импульсные элементы 1,2, и 3 видов. Виды сигналов при различных формах импульсной модуляции. Структурная схема дискретных систем.	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическая работа № 3.1. Изучение методик определения устойчивости дискретных систем.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление отчётов практических работ и подготовка к их защите; решение задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам.	*	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего		79	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный

- **оборудованием:**

- 2 Рабочее место преподавателя 1;
- 3 рабочие места для обучающихся - 25;
- 4 Комплект методических рекомендаций;
- 5 Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды);
- 6 Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
- 7 Учебно-методическая литература, электронные учебники; учебные фильмы по некоторым темам дисциплины.

- **техническими средствами обучения:**

11. Демонстрационный комплекс (мультимедийный проектор и мультимедийный экран);
12. компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);
13. Интерактивная доска (экран);
14. Электронные средства учебного назначения;
15. Персональные компьютеры (автоматизированное рабочее место у обучающегося -25);
16. Комплект сетевого оборудования;
17. Комплект оборудования для подключения к сети Internet
18. Комплект учебно-методической документации (методические указания по практическим работам).

- **пакеты прикладных профессиональных программ:**

19. 1. Операционная система
20. Прикладное ПО

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федотов, А. В. Основы автоматического управления : учеб. пособие / А. В. Федотов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020 — 165 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/93073> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Гальперин, М. В. Автоматическое управление : учебник / М. В. Гальперин. — Москва : ИНФРА-М, 2023 — 224 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1914758> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей .
3. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023 — 240 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937949> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Молоканова, Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н. П. Молоканова. - Москва : Форум, 2021 — 224

с. // ЭБС Znaniium.com : [сайт]. — URL: <https://znaniium.ru/catalog/product/1160864> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Жмудь, В. А. Системы автоматического управления высокой точности : учеб. пособие / В. А. Жмудь, А. В. Тайченачев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020 — 176 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96028> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Цифровые средства для решения профессиональных задач;	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Правила чтения текстов профессиональной направленности	Чтение текстов профессиональной направленности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой, проведение расчетов.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой, проведение расчетов.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Правила чтения текстов профессиональной направленности	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать методы наладки и регулировки механических узлов и	Рассчитывать основные параметры мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

агрегатов мехатронных устройств и систем		
--	--	--

Приложение 2.17
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
ОП.12 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....**Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 2.2. Содержание дисциплины.....**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Электронная техника»: формирование представлений о физических принципах действия современных электронных приборов, их характеристиках и методах исследования, особенностях схемотехнического применения, необходимых для выполнения различных видов профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.05 Электронная техника» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	выбирать наиболее подходящие электронные приборы выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов, выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств искать информацию об электронных устройствах и приборах сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов	физические принципы работы и назначение электронных приборов формулы для расчета параметров электронных приборов определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов классификация электронных приборов схемы электронных устройств и приборов типы электронных усилителей методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и	-

	систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах планировать свое профессиональное развитие в области электроники и схемотехники информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	систематизации данных посредством информационных технологий	
ПК 1.1	читать схемы, чертежи, технологическую документацию	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности	собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем
ПК 1.2	читать схемы, чертежи, технологическую документацию		собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	12
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		
Всего	36	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электронные приборы		18/6	
Тема 1.1. Физические основы электронных приборов	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	1 Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников 2 Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода. Вольтамперная характеристика р-п-перехода характеристика р-п - перехода	2	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	-	
		-	
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	1 Прямое и обратное включение р-п-перехода, вольтамперная характеристика, пробой, его виды 2 Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, туннельные, фотодиоды, светодиоды, варикапы. Конструкция, основные характеристики и параметры, условные обозначения	2	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа 1 Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов	2	
Тема 1.3. Тиристоры	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1 Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных и триодных тиристоров, их характеристики и параметры	2	

	2 Коммуникационные процессы в тиристорах. Другие виды параметрических полупроводниковых приборов		ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа 2 Снятие и исследование характеристик тиристора	2	
Тема 1.4. Транзисторы	Содержание учебного материала	4/2	
	1 Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения, схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором. Ключевой режим работы 2 Полевые транзисторы: типы, схемы включения, принцип действия, характеристики, параметры	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа 3 Снятие характеристик и определение параметров биполярного транзистора	2	
Тема 1.5. Интегральные микросхемы (ИМС)	Содержание учебного материала	2	
	Интегральные схемы – средства дальнейшей миниатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры. Классификация ИМС Особенности гибридных и полупроводниковых ИМС, параметры и система обозначений. Функциональная микроэлектроника Технология изготовления пленочных элементов гибридных интегральных микросхем. конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
Тема 1.6. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации	Содержание учебного материала	2	
	Оптроны, составляющие их элементы, условное обозначение, классификация, области применения Фотоэлектронные приборы с внутренним и внешним фотоэффектом. Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации Устройство, принцип действия и условные обозначения газоразрядных, жидкокристаллических, электролюминесцентных индикаторов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1

	Тиратроны: устройство, схемы включения, характеристика зажигания		
Раздел 2. Источники питания и преобразователи		2/0	
Тема 2.1. Неуправляемые выпрямители	Содержание учебного материала	1	
	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. Внешняя характеристика выпрямителя	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
Тема 2.2. Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала	1	
	Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Классификация фильтров. Фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Их принцип действия Коэффициенты пульсации, коэффициенты сглаживания, пульсации. Г-образный и П-образный фильтры. Однозвенные и многозвенные фильтры. Влияние фильтров на внешнюю характеристику выпрямителя	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
Раздел 3. Усилители и генераторы		12/6	
Тема 3.1. Усилители напряжения	Содержание учебного материала	4/2	
	Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы. Графический анализ усилительного каскада Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы. Температурная стабилизация Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. Усилители в интегральном исполнении	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа 4 Исследование усилительных каскадов на транзисторах	2	
Тема 3.2. Усилители постоянного тока (УПТ)	Содержание учебного материала	4/2	
	Особенности работы УПТ с одним и двумя источниками питания. Дрейф нуля в УПТ. Дифференциальные	2	ОК 01 ОК 02

	усилители Операционные усилители: их свойства, применение. Интегральное их исполнение. Специальные виды усилителей на биполярных транзисторах		ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа 5 Исследование операционного усилителя и схем с его использованием	2	
Тема 3.3. Усилители мощности	Содержание учебного материала	4/2	
	Однотактные и двухтактные усилители мощности. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении. Графический анализ работы усилителя мощности	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа 6 Исследование усилителя мощности	2	
Раздел 4. Импульсные устройства		2/0	
Тема 4.1. Электронные ключи и формирование импульсов	Содержание учебного материала	2	
	Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2. ПК 1.1
	В том числе практические занятия и лабораторные работы:	-	
		-	
Промежуточная аттестация		2	
Итого		36/12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 и/или электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 352 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136807> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
2. Власов, А. Б. Электроника. Аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры : учеб. пособие / А. Б. Власов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 264 с // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133391> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

1. Горденко, Д. В. Электронная техника. Многоканальные телекоммуникационные системы : практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 62 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94214> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Микушин, А. В. Схемо- и системотехника электронных средств : учеб. пособие / А. В. Микушин, В. И. Сединин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 322 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139112> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>физические принципы работы и назначение электронных приборов;</p> <p>формулы для расчета параметров электронных приборов; определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов;</p> <p>искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов;</p> <p>систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах;</p> <p>методы самоконтроля в решении профессиональных задач; способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.</p>	<p>Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства</p> <p>Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств</p> <p>Способность применять информационные технологии для повышения эффективности выполнения профессиональных задач</p> <p>Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ</p>
<p>Умеет:</p> <p>выбирать наиболее подходящие электронные приборы; выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов;</p> <p>выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств;</p>	<p>Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства</p> <p>Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств</p> <p>Способность применять информационные технологии для повышения</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ</p>

<p>искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах; планировать свое профессиональное развитие в области электроники и схемотехники; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</p>	<p>эффективности выполнения профессиональных задач Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост</p>	
---	---	--

Приложение 2.18
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины

**ОП.13 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Микропроцессорные средства управления технологическими процессами» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для эксплуатации и разработки аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управляемых программируемыми логическими контроллерами, средств их контроля диагностирования и отладки.

Дисциплина «Микропроцессорные средства управления технологическими процессами» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - психологические основы деятельности коллектива; - правила чтения текстов профессиональной направленности 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). 		
<p>ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации - использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем - настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения - разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами - программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них - методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования - языки программирования и 	<ul style="list-style-type: none"> - конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем - вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов

	<p>исполнительными механизмами мехатронных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем - применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем 	<p>интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК</p>	
<p>ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем - производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем - технические требования к мехатронным устройствам и системам - методики и технические средства настройки электронных устройств управления - методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, 	<ul style="list-style-type: none"> - комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления - осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем

		<p>их систем управления</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов - правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами 	
<p>ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания - оформлять техническую документацию - применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды - выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования - применять различные способы управления РТС - анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления - способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания 	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать исполнение РТС заданной программы управления - координировать работу навесного оборудования РТС - обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	50	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Микропроцессорные средства управление производством		50/12	
Тема 1. Общие сведения о программируемых контроллерах	Содержание	8/0	ПК 1.6; ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Классификация программируемых контроллеров: по типу базового программного обеспечения, по архитектуре	2	
	Классификация программируемых контроллеров: по функциональному назначению, по мощности.	2	
	Классификация программируемых контроллеров: по архитектуре	2	
	Классификация программируемых контроллеров: по мощности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Основные модули программируемых контроллеров	Содержание	22/6	ПК 1.6; ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Источники питания программируемых контроллеров.	2	
	Цифровые модули ввода/вывода	2	
	Аналоговые модули ввода/вывода	2	
	Центральное процессорное устройство программируемого контроллера	2	
	Сетевые модули программируемых контроллеров	2	
	Выбор цифровых модулей для конкретной системы управления	2	
	Схемы подключения датчиков к аналоговым модулям ввода/вывода	2	
	Схемы подключения исполнительных механизмов к аналоговым выходам, к выходам напряжения и тока	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа № 1.1 Чтение принципиальных схем источников питания и схем подключения	2	

	Практическая работа № 1.2 Методы диагностики аналоговых модулей	2	
	Практическая работа № 1.3 Выбор типа ЦПУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся-	-	
Тема 3 Этапы конфигурации системы управления с использованием программируемых контроллеров	Содержание	4/2	ПК 1.6; ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Этапы конфигурации системы управления с использованием программируемых контроллеров	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 1.4 Конфигурация контроллера под конкретную систему управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4 Обслуживание программируемых логических контроллеров	Содержание	2/0	ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Обслуживание программируемых логических контроллеров.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5 Тестирование, диагностика и устранение неисправностей программируемых контроллеров	Содержание	4/0	ПК 1.6; ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Тестирование, диагностика неисправностей программируемых контроллеров.	2	
	Устранение неисправностей программируемых контроллеров.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6 Основы программирования контроллеров	Содержание	8/4	ПК 1.6; ПК 1.9; ПК 3.7 ОК 01; ОК 02, ОК 04
	Основы программирования контроллеров	2	
	Система диспетчерского контроля и управления данными.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 1.5 Изучение основ программирования контроллеров	2	
	Практическая работа № 1.6 Создание мнемосхемы САУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		
Всего	50/12		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Кабинет, оснащенный

- **оборудованием:**

Рабочее место преподавателя 1;

рабочие места для обучающихся - 25;

Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;

Комплект методических рекомендаций;

Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды);

Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;

Учебно-методическая литература, электронные учебники; учебные фильмы по некоторым темам дисциплины.

- **техническими средствами обучения:**

Демонстрационный комплекс (мультимедийный проектор и мультимедийный экран);

компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением (рабочее место преподавателя);

Интерактивная доска;

Электронные средства учебного назначения;

Персональные компьютеры (автоматизированное рабочее место у обучающегося -25);

Комплект сетевого оборудования;

Комплект оборудования для подключения к сети Internet

Комплект учебно-методической документации (методические указания по практическим работам).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1 Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учеб. пособие / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 376 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91893> (дата обращения: 03.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2 Жежера, Н. И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учеб. пособие / Н. И. Жежера. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 240 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98426> (дата обращения: 15.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 3 Кангин, В. В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов : учеб. пособие / В. В. Кангин. — Старый Оскол : ТНТ, 2019. — 408 с.
- 4 Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О. В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 365 с. // ЭБС

Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136002> (дата обращения: 17.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

- 1 Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094377> (дата обращения: 17.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2 Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 407 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893654> (дата обращения: 17.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	Применять современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Знать программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Психологические основы деятельности коллектива;	Знать психологические основы деятельности коллектива;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Правила чтения текстов профессиональной направленности	Знать правила чтения текстов профессиональной направленности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Понимать принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них	Знать прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них	Знать прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования	Применять методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	Знать языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем	Понимать устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Технические требования к мехатронным устройствам и системам	Знать технические требования к мехатронным устройствам и системам	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методики и технические средства настройки электронных устройств управления	Применять методики и технические средства настройки электронных устройств управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем	Применять методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Понимать методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Применять технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Правила техники безопасности при отладке программ управления	Знать правила техники безопасности при отладке	Устный опрос.

мехатронными системами	программ управления мехатронными системами	Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления	Знать устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Применять способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания	Знать инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Уметь выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Уметь использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Уметь использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Организовывать работу коллектива и команды	Уметь организовывать работу коллектива и команды	Устный опрос.

		Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Уметь взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Уметь кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации	Уметь определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Уметь использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	Уметь настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами	Уметь разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Уметь программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем	Уметь визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Уметь применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Уметь настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Уметь производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
оформлять техническую документацию	Умение оформлять техническую документацию	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды	Умение применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования	Умение выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Применять различные способы управления РТС	Уметь применять различные способы управления РТС	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	Умение анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины

ОП.14 ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.14 ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Теория управления техническими системами»: - освоение будущими специалистами современных мировоззренческих концепций и принципов в области теории управления, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности.

Дисциплина «Теория управления техническими системами» включена в вариативную часть общепрофессиональный цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02; ОК.09;	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.3	- использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	- принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	- проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	67	38
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	
Всего	79	38

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Статика и динамика элементов систем автоматического управления		36/18	
Тема 1.1 Основные понятия о САУ	Содержание	2	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Объект управления (ОУ), автоматический регулятор и регулирующий орган. Структурная схема простейшей и реальной системы. Назначение и выполняемые функции элементов системы. Принципы действия САУ и их основные устройства. Классификация САУ по различным признакам.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Типовые элементарные звенья, их свойства и характеристики	Содержание	10	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Полное уравнение динамики системы управления. Преобразование Лапласа и его применение для решения дифференциальных уравнений. Понятие о характеристическом уравнении. Передаточная функция звена (системы)	2	
	Принцип расчленения САУ на элементарные звенья. Типовые звенья, их диф.уравнения, переходная и передаточная функции, частотные характеристики.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 1.1. Решение дифференциальных уравнений с использованием преобразований Лапласа.	2	
	Практическое занятие № 1.2. Получение дифференциальных уравнений элементов системы АУ	2	
	Практическое занятие № 1.3 Получение временных динамических характеристик	2	
Тема 1.3 Передаточные функции соединений звеньев	Содержание	8	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение звеньев, их передаточные функции. Понятие об обратной связи. Положительная и отрицательная; гибкая и жесткая обратная связь	2	

	Замена нескольких звеньев одним эквивалентным звеном. Приведение многоконтурной системы к одноконтурной. Передаточная функция сложных многоконтурных систем	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1.4. Получение передаточных функций сложных систем соединений звеньев	2	
	Практическое занятие № 1.5. Эквивалентное преобразование структурных схем систем управления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.4 Свойства объектов управления с сосредоточенными параметрами и их определение	Содержание	6	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Статические и динамические свойства объектов управления. Понятие о нагрузке, емкости, самовыравнивании.	2	
	Кривая разгона объекта управления, параметры кривой разгона: постоянная времени, полное время запаздывания, коэффициент передачи.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 1.6. Определение параметров объекта управления по кривой разгона	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.5 Управляющие устройства	Содержание	10	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Линейные законы управления: Пропорциональный (П-управление) и интегральный (И-управление) законы управления и регуляторы, реализующие эти законы. Дифференциальные уравнения, описывающие законы управления. Структурные схемы, реализующие законы, передаточные функции и частотные характеристики	2	
	Линейные законы управления: Пропорционально-интегральный (ПИ-управление), пропорционально-дифференциальный (ПД-управление) и пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД-управление) законы управления и регуляторы их реализующие. Структурное представление регуляторов, диф.уравнения и частотные характеристики.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 1.7. Изучение принципа действия регулятора, действующего по П- и И-законам регулирования.	2	
	Практическая работа № 1.8. Изучение принципа действия регулятора, действующего по ПИ- и ПД- и ПИД-законам регулирования.	2	

	Практическая работа № 1.9. Расчет оптимальных настроек регулятора. Решение задач.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 2. Линейные автоматические системы управления		27/18	
Тема 2.1 Передаточные функции замкнутых систем	Содержание Исследование динамических процессов, происходящих в САУ при приложении к системе воздействий произвольной формы. Воздействия управляющие и возмущающие. Передаточные функции замкнутых и разомкнутых систем. Структурные схемы. Передаточные функции замкнутых САУ по каналу управления (возмущение со стороны регулирующего органа), по внешнему возмущению и по возмущению по заданию. Получение характеристического уравнения замкнутой системы регулирования по передаточной функции разомкнутой системы. Примеры преобразования сложных систем управления.	4	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2.1. Построение эквивалентных схем замкнутых САУ и получение их передаточных функций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.2 Устойчивость САУ	Содержание Понятие об устойчивости линейных систем и анализ их устойчивости методом Ляпунова. Определение устойчивости систем по знаку вещественной части корней характеристического уравнения систем и расположению корней характеристического уравнения в комплексной плоскости.	8	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2.2. Расчет устойчивости САУ при помощи критерия Гурвица на конкретных примерах.	6	
	Практическая работа № 2.3. Расчет устойчивости САУ при помощи критерия Михайлова.	2	
	Практическая работа № 2.4. Расчет устойчивости САУ при помощи критерия Найквиста.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.3	Содержание	10	ОК.02; ОК.09;

Качество систем автоматического управления	Основные показатели, определяющие качество процесса регулирования: статическая и динамическая ошибки, максимальное динамическое отклонение, время регулирования, величина перерегулирования, колебательность и др.	2	ПК 1.3
	В том числе практических занятий	8	
	Практическая работа № 2.5. Основные показатели, определяющие качество процесса регулирования.	2	
	Практическая работа № 2.6. Оценка качества регулирования по корням характеристического уравнения	2	
	Практическая работа № 2.7. Определение точности работы системы в установившемся состоянии.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.3 Коррекция линейных систем автоматического управления	Содержание	5	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Основные меры, применяемые для улучшения процессов управления: введение корректирующих звеньев, последовательная и параллельная коррекция, обратная связь, их особенности и области применения.	2	
	Особенности применения дополнительных контуров для улучшения качества регулирования при больших возмущениях	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2.8. Введение корректирующих звеньев, их влияние на точность и качество регулирования.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 3 Дискретные системы автоматического управления		4/2	
Тема 3.1 Анализ дискретных САУ	Содержание	2	ОК.02; ОК.09; ПК 1.3
	Основные определения. Классификация дискретных систем управления. Импульсные элементы 1,2, и 3 видов. Виды сигналов при различных формах импульсной модуляции. Структурная схема дискретных систем.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 3.1. Изучение методик определения устойчивости дискретных систем.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего		79/38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Гальперин, М. В. Автоматическое управление : учебник / М. В. Гальперин. — Москва : ИНФРА-М, 2023 — 224 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1914758> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей .

2 Молоканова, Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н. П. Молоканова. - Москва : Форум, 2021 — 224 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1160864> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Петрова, А. М. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023 — 240 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937949> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 Федотов, А. В. Основы автоматического управления : учеб. пособие / А. В. Федотов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020 — 165 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/93073> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1 Жмудь, В. А. Системы автоматического управления высокой точности : учеб. пособие / В. А. Жмудь, А. В. Тайченачев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020 — 176 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/96028> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Цифровые средства для решения профессиональных задач;	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Правила чтения текстов профессиональной направленности	Чтение текстов профессиональной направленности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой, проведение расчетов.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой, проведение расчетов.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Правила чтения текстов профессиональной направленности	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Рассчитывать основные параметры мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Приложение 2.20
к ОПОП-II по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

ОП.15 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ В
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	3
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
1.3. <u>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</u>	6
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	7
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	8
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	12
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	12
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.15 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ В РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.15 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ В РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»: формирование совокупности знаний и представлений об организации, принципах построения и функционирования, а также основных этапах проектирования баз данных, на основе современных методов и средств разработки.

Дисциплина «ОП.15 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ В РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в

			профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей
ПК 1.9	производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	9	
Всего	49	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы алгоритмизации		49/12	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание	8	ОК 01 - ОК 05, ПК1.9
	Понятия: алгоритм, программа. Свойства алгоритма. Методы разработки и способы представления алгоритмов	2	
	Элементарные базовые управляющие структуры: последовательность, ветвление, различные циклы (с предусловием, с постусловием, параметрические).	2	
	Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов	2	
	Циклический алгоритм. Полная и не полная конструкция. Цикл с предусловием. Циклический алгоритм. Цикл с постусловием.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа №1. Разработка блок-схемы алгоритма	2	
Тема 1.2 Языки программирования	Содержание	6	ОК 01 - ОК 05, ПК1.9
	История развития языков программирования.	2	
	Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое. Принципы различных методов программирования.	2	
	Основные понятия языка программирования. Среда программирования. Интерфейс среды программирования. Данные. Типы данных. Арифметические выражения. Стандартные функции	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическая работа №2. Ввод и отладка простейших линейных программ.	2	
Тема 1.3 Логические основы алгоритмизации	Содержание	6	ОК 01 - ОК 05, ПК1.9
	Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.	2	
	Оператор цикла FOR. Решение задач с использованием цикла While. Составление программ с использованием цикла FOR. Логический цикл While. Логический цикл Repeat. Решение задач с использованием цикла Repeat.	2	
	Понятие массива. Одномерные и не одномерные массивы. Ввод и вывод массива.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №3. Логические операции и выражения.	2	
	Практическая работа №4. Составление программ с использованием циклов. Составление программ с использованием массивов	2	
Раздел 2. Программирование с использованием подпрограмм			
Тема 2.1 Лексические основы языка C++	Содержание	8	ОК 01 - ОК 05, ПК1.9
	Понятие подпрограмм. Понятие и свойства процедур. Структура программа с помещением процедуры.	4	
	Понятие и свойства процедур. Структура программы с помещением процедуры	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №5. Составление и отладка программ с использованием процедур	2	
	Практическая работа №6. Составление и отладка программ с применением функций.	2	
Промежуточная аттестация		9	
Всего		49/12	

-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

- 1 Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122426> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/122426>
- 2 Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96017> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/96017>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умеет производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Разработка модели системы управления в виде мнемосхемы	Устный индивидуальный опрос
Знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем	Демонстрация навыков настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем	Устный индивидуальный опрос

Приложение 2.21
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины

ОП.16 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.16 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Системы автоматического проектирования» является ознакомление с основополагающими принципами САПР, их классификацией, методами формализации процесса проектирования и конструирования, способами использования информационных технологий для автоматизации проектных, конструкторских и технологических работ.

Дисциплина «Системы автоматического проектирования» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09	Оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; Проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; Создавать трехмерные модели на основе чертежа.	Классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; Виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; Способы создания и визуализации анимированных сцен.	-
ПК 1.2	читать схемы, чертежи, технологическую документацию	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	
Всего	44	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Микропроцессорные средства управление производством		44/32	
Тема 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE систем)	Содержание	2/0	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Системы компьютерного проектирования. Интегрирование САПР. Взаимосвязь систем конструкторского и технологического проектирования. Моделирование схем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Профессиональные информационные технологии	Содержание	22/20	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Структура и функциональные возможности современных САПР ТП. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП. Автоматизация выполнения чертежей и схем. Автоматизация выполнения текстовых документов. Применение информационных технологий и САПР. Разработка функциональных схем. Особенности автоматизации технологического проектирования. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП. 1. Виды обеспечения САПР ТП Особенности разработки управляющих программ Проектирование ТП с использованием БД типовых ТП	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическая работа № 1.1 Чтение принципиальных схем источников питания и схем подключения	2	
	Практическая работа № 1.2 Схемы подключения датчиков к аналоговым модулям ввода/вывода	2	
	Практическая работа № 1.3 Схемы подключения исполнительных механизмов к аналоговым выходам, к выходам напряжения и тока	2	
	Практическая работа № 1.4 Выбор аналоговых модулей для конкретной системы управления	2	

	Практическая работа № 1.5 Выбор цифровых модулей для конкретной системы управления	2	
	Практическая работа № 1.6 Методы диагностики аналоговых модулей	4	
	Практическая работа № 1.7 Методы диагностики цифровых модулей	4	
	Практическая работа № 1.8 Выбор типа ЦПУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3 Этапы конфигурации системы управления с использованием программируемых контроллеров	Содержание	6/4	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Этапы конфигурации системы управления с использованием программируемых контроллеров	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 1.9 Конфигурация контроллера под конкретную систему управления	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4 Обслуживание программируемых логических контроллеров	Содержание	1/0	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Обслуживание программируемых логических контроллеров.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5 Тестирование, диагностика и устранение неисправностей программируемых контроллеров	Содержание	1/0	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Тестирование, диагностика неисправностей программируемых контроллеров.	1	
	Устранение неисправностей программируемых контроллеров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6 Основы программирования контроллеров	Содержание	10/8	ПК 1.2 ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 09
	Основы программирования контроллеров	1	
	Система диспетчерского контроля и управления данными.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическая работа № 1.10 Изучение основ программирования контроллеров	4	
	Практическая работа № 1.11 Создание мнемосхемы САУ	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		44/32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Булатов, В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Н.Булатов, О.В.Худорожков. – Электронные текстовые данные. – Оренбург, 2020. – 377с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61377.html>

2. Гуров, В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. В. Гуров – Электронные текстовые данные. – Москва, 2021. – 115с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56313.html>

3. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под ред. Д.В. Пузанков - Электронные текстовые данные. – Санкт-Петербург, 2021. – 936с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59491.html>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Сергеев, А.И. Программирование контроллеров систем автоматизации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.И. Сергеев, А.М. Черноусова, А.С. Русяев. - Электронные текстовые данные. – Оренбург, 2020. – 126с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71315.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	Применять современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Знать программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Психологические основы деятельности коллектива;	Знать психологические основы деятельности коллектива;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Правила чтения текстов профессиональной направленности	Знать правила чтения текстов профессиональной направленности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Уметь выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать современное	Уметь использовать современное программное	Устный опрос.

программное обеспечение в профессиональной деятельности	обеспечение в профессиональной деятельности	Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Уметь использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Организовывать работу коллектива и команды	Уметь организовывать работу коллектива и команды	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Уметь взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Уметь кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Приложение 2.22
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

ОП.17 SCADA-СИСТЕМЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1. Материально-техническое обеспечение	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.17 SCADA-СИСТЕМЫ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «SCADA-системы»: - формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов, необходимых для изучения методов построения эффективных систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами с использованием программно-аппаратных комплексов SCADA и современных компонентов SCADA-систем.

Дисциплина «SCADA-системы» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01; ОК.02; ОК.03; ОК.04; ОК.05; ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать SCADA-системы автоматического и автоматизированного управления, с применением современных встроенных средств разработки и SCADA-систем; - Устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем; - Организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA-систем. - Применять SCADA-системы при решении практических вопросов эксплуатации и оперативного управления автоматическими системами. 	<ul style="list-style-type: none"> - Назначение, функции и требования к SCADA-системам; - Принципы построения промышленных SCADA-систем; - Промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем 	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	45	36
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		
Всего	45	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы)		18/16	
Тема 1.1 Автоматизированные информационно- управляющие системы.	<p>Содержание</p> <p>Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС). Анализ задач управления и классификация автоматизированных информационно-систем. Структура автоматизированных информационно-управляющих системы предприятия в целом (ERP+MES+SCADA). Понятие SCADA системы. Обзор элементов АСУТП.</p> <p>Принципы и технологии создания открытых программных систем. Понятие открытой системы. Применение открытых систем в промышленной автоматизации. Описание межпрограммного протокола – DDE. Описание типового интерфейса общения программ – OLE. Описание технологии – COM/DCOM. Описание взаимодействия на базе архитектуры ActiveX. Описание языка запросов к реляционным СУБД – SQL. Описание обмена программ с СУБД на базе драйвера ODBC.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 1.1. Функции основных блоков SCADA – системы MasterScada</p> <p>Практическое занятие № 1.2. Windows технологии в SCADA-системах</p> <p>Практическое занятие № 1.3. Операционные системы для SCADA-систем</p> <p>Практическое занятие № 1.4. Изучение встроенных библиотек компонентов SCADA-системы</p> <p>Практическое занятие № 1.5. Организация распределенных SCADA систем</p> <p>Практическое занятие № 1.6. Режимы сетевого обмена. Обмен по протоколу M-LINK. Обмен через радиоканал. Обмен по коммутируемым линиям. Обмен по GSM. Управление через Интернет.</p> <p>Практическое занятие № 1.7. Составление функциональной структуры САУ промышленным комплексом</p> <p>Практическое занятие № 1.8. Типовая структура обмена информации в САУ территориально распределенным промышленным комплексом</p>	<p>18</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09</p>

	В том числе самостоятельная работа обучающихся:-	-	
Раздел 2 Системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы)		25/20	
Тема 2.1 Основы построения интегрированных систем проектирования и управления	Содержание	25	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09
	Системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы). Характеристики SCADA-программ. Рабочее место диспетчера (оператора). Графический интерфейс пользователя. Механизм OLE for Process Control (OPC) как основной способ взаимодействия. SCADA-системы с внешним миром. Ведение архивов данных в SCADA-системе. Тренды. Алармы Встроенные языки программирования. Базы данных в SCADA. Основные понятия БД, краткая история развития БД. Базы данных в SCADA. Особенности промышленных баз данных. Microsoft SQL-сервер. Вопросы надежности SCADA-систем. Выбор SCADA-системы. Тенденции развития SCADA-систем.	5	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие № 2.1. Разработка SCADA-системы для управления доменным производством	4	
	Практическое занятие № 2.2. Разработка SCADA-системы для управления дуговой электросталеплавильной печью.	4	
	Практическое занятие № 2.3. Разработка SCADA-системы для управления конверторным производством.	4	
	Практическое занятие № 2.4. Разработка SCADA-системы для управления машиной непрерывного литья заготовки.	4	
	Практическое занятие № 2.5. Разработка SCADA-системы для управления методической нагревательной печью.	2	
	Практическое занятие № 2.6. Разработка SCADA-системы для управления нагревательными агрегатами (по заданию руководителя)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		2	
Всего		45/36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ: Системы автоматизированного проектирования.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1 Федотов, А. В. Основы автоматического управления : учеб. пособие / А. В. Федотов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020 — 165 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93073> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2 Гальперин, М. В. Автоматическое управление : учебник / М. В. Гальперин. — Москва : ИНФРА-М, 2023 — 224 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1914758> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей .
- 3 Петрова, А. М. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023 — 240 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937949> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 4 Молоканова, Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н. П. Молоканова. - Москва : Форум, 2021 — 224 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1160864> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 5 Жмудь, В. А. Системы автоматического управления высокой точности : учеб. пособие / В. А. Жмудь, А. В. Тайченачев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020 — 176 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96028> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

- 1 Шевцова, Т.Г. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.Г.Шевцова - Электронные текстовые данные. – Кемерово, 2017. – 82с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61275.html>
- 2 Белов, П.С. Математическое моделирование технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / П.С.Белов - Электронные текстовые данные. – Егорьевск, 2017. – 121с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43395.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Назначение, функции и требования к SCADA-системам	Понимание задач стандартизации, её экономической эффективности	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Принципы построения промышленных SCADA-систем	Знает принципы построения промышленных SCADA-систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем	Знает промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации и основные правила построения чертежей и схем	Знает основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации и основные правила построения чертежей и схем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Способы графического представления пространственных образов	Знает способы графического представления пространственных образов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Условно-графические обозначения на схемах	Знает условно-графические обозначения на схемах	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации	Знает нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем	Знает методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Проектировать SCADA-системы автоматического и автоматизированного управления, с	Умеет проектировать SCADA-системы автоматического и автоматизированного управления, с применением современных встроенных	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

применением современных встроенных средств разработки и SCADA-систем	средств разработки и SCADA-систем	
Устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем	Умеет устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA-систем	Умеет организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA-систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Приложение 2.23
к ОПОП-II специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины
ОП.18 ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.18 ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы слесарного дела»: формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в области слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов.

Дисциплина «Основы слесарного дела» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01; ОК. 02; ОК.04; ОК.09	- Читать инструкционно-технологическую документацию; - выполнять общие слесарные работы	- Технологию выполнения слесарных операций; - Виды инструментов и приспособлений; - Назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента; - Допуски и посадки, классы точности. - Технологическую документацию на выполняемую работу, ее виды, содержание.	
ПК 4.2 Осуществлять анализ имеющихся решений для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов - Выбирать инструменты для производства работ по слесарной	- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по	- Изучения конструкторской и технологической документации на узлы и детали средней сложности контрольно-измерительных приборов - Подготовки рабочего места для слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-

	<p>обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Выбирать средства контроля и измерений деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки качества слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов</p>	<p>слесарной обработке деталей</p> <p>- Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов</p> <p>- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей</p> <p>- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей</p>	<p>измерительных приборов</p> <p>- Выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов</p>
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	-	-
Всего	36	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы слесарных работ		36/30	
Тема 1.1. Организация слесарных работ	Содержание	4/2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09, ПК 4.2
	Техническое оснащение рабочего места: Слесарные верстаки, их устройство и виды. Слесарные тиски, их устройство и виды. Инструменты и приспособления при выполнении слесарных работ. Требования к организации рабочего места слесаря и правила его содержания. Общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ. Контрольно-измерительные инструменты: Измерительные и поверочные линейки и кронциркули. Концевые меры длины. Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномер, штангенрейсмас. Микрометрические инструменты. Средства измерения углов и конусов. Индикаторные инструменты. Калибры. Основные сведения о допусках и посадках: Действительный размер. Зазор. Натяг. Основные принципы построения системы допусков и посадок. Допуски и отклонения формы поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1.1. Практические замеры деталей контрольно-измерительными инструментами. Анализ соединения и определение типа посадки. Составление инструкционно-технологической карты.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Технология	Содержание	30/28	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09,
	Плоскостная, пространственная разметка.	2	

<p>выполнения слесарных работ.</p>	<p>Определение. Область применения. Порядок выполнения. Инструменты и оборудование. Типичные дефекты при выполнении разметки, их причины и способы предупреждения.</p> <p>Технология правки металла. Определения, область применения. Инструменты и оборудование. Технология правки металла. Типичные дефекты, их причины и способы устранения. Механизация процесса правки.</p> <p>Технология рубки металла. Инструменты. Типичные дефекты при рубке металла, их причины и способы предупреждения. Механизация процесса рубки. Правила техники безопасности при выполнении рубки металла.</p> <p>Технология резки металла. Определения, область применения. Инструменты и оборудование. Технология резки металла ножовкой, ручными ножницами. Типичные дефекты при резании металла, их причины и способы предупреждения. Механизация процесса рубки. Правила техники безопасности при выполнении резки и рубки металла.</p> <p>Технология опиливания метала. Классификация напильников. Приёмы опиливания. Типичные дефекты при опиливании, их причины и способы предупреждения. Правила техники безопасности при выполнении опиливании металла.</p> <p>Технология гибки металла. Технология гибки металла. Определение длины заготовки. Типичные дефекты при гибке металла, их причины и способы предупреждения. Механизация процесса гибки. Правила техники безопасности.</p> <p>Технология сверления, зенкерования, зенкования, развертывания отверстий. Определения, область применения. Инструменты и приспособления. Основные элементы свёрл. Правила выполнения сверления. Типы зенковок и зенкеров. Технология зенкования и зенкерования. Развёртывание отверстий, типы развёрток. Правила выполнения отверстий. Заточка свёрл. Типичные дефекты, их причины и способы предупреждения. Механизация процессов обработки отверстий. Правила техники безопасности.</p> <p>Технология нарезания резьбы.</p>		<p>ПК 4.2</p>
---	---	--	---------------

<p>Виды резьб, их характеристика. Основные параметры резьбы. Правила нарезания наружных и внутренних резьб. Инструменты. Типичные дефекты при нарезании резьбы, их причины и способы предупреждения. Правила техники безопасности при нарезании резьбы.</p> <p>Клёпка. Инструменты и приспособления. Типичные дефекты, их причины и способы предупреждения. Технология процесса клепки. Техника безопасности.</p>		
В том числе практических и лабораторных занятий	28	
<p>Практическое занятие № 1.2. Разметка плоских поверхностей. Составление инструкционно-технологической карты.</p>	2	
<p>Практическое занятие № 1.3. Пространственная разметка заготовок Составление инструкционно-технологической карты</p>	2	
<p>Практическое занятие № 1.4. Разрубание металла. Вырубание заготовок из листового металла. Составление инструкционно-технологической карты.</p>	2	
<p>Практическое занятие № 1.5. Правка листового и полосового металла. Правка металла круглого сечения. Составление инструкционно-технологической карты.</p>	2	
<p>Практическое занятие № 1.6. Резка ручными и рычажными ножницами. Резка ручной ножовкой. Составление инструкционно-технологической карты.</p>	2	
<p>Практическое занятие № 1.7. Резка труб труборезом Составление инструкционно-технологической карты.</p>	2	
<p>Практическое занятие № 1.8. Опиливание плоскостей. Опиливание цилиндрических заготовок. Составление инструкционно-технологической карты.</p>	2	
<p>Практическое занятие № 1.9. Опиливание вогнутых и выпуклых поверхностей. Составление инструкционно-технологической карты.</p>	2	

Практическое занятие № 1.20. Гибка деталей из листового и полосового металла. Составление инструкционно-технологической карты.	2	
Практическое занятие № 1.21. Сверления, зенкерования, зенкования, развертывания отверстий. Составление инструкционно-технологической карты.	2	
Практическое занятие № 1.22. Притирка и доводка заготовок. Составление инструкционно-технологической карты.	2	
Практическое занятие № 1.23. Нарезание наружной резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Составление инструкционно-технологической карты.	2	
Практическое занятие № 1.24. Нарезание резьбы на трубах Составление инструкционно-технологической карты.	2	
Практическое занятие № 1.25. Клёпка потайными головками и полукруглыми головками. Составление инструкционно-технологической карты.	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	2	
Всего	36/30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ: Слесарно-ремонтные работы;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1 Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учеб. пособие / В. Л. Лихачев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. — 608 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227719> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2 Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. : ил. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125258> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

- 1 Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 220 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100389> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Технологию выполнения слесарных операций;	Знает технологию выполнения слесарных операций;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Виды инструментов и приспособлений;	Знает виды инструментов и приспособлений;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;	Знает назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Допуски и посадки, классы точности.	Знает допуски и посадки, классы точности.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Технологическую документацию на выполняемую работу, ее виды, содержание.	Знает технологическую документацию на выполняемую работу, ее виды, содержание	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей	Знает требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей	Знает виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов	Знает виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей	Знает виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей	Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия.
Умеет: Читать инструкционно-технологическую документацию	Умеет читать инструкционно-технологическую документацию	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Выполнять общие слесарные работы	Умеет выполнять общие слесарные работы	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	Умеет подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	Умеет выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Выбирать средства контроля и измерений деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	Умеет выбирать средства контроля и измерений деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Использовать контрольно-измерительные инструменты для	Умеет использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки качества слесарной обработки	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия

проверки качества слесарной обработки деталей средней сложности контрольно- измерительных приборов	деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	
--	---	--

Приложение 2.24
к ОПОП-II по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа дисциплины

ОП.19 ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	2
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	2
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	2
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Типовые технологии производства»: формирование знаний по классификации, структуре и краткой характеристике технологических процессов и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «Типовые технологии производства» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации	-
ОК. 03	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
ОК .04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять	правила построения устных сообщений	-

	документы по профессиональной тематике на государственном языке		
ОК.09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1	читать схемы, чертежи, технологическую документацию	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники принципы работы электрических и электромеханических систем	собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
ПК 4.1	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности	Выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи контрольно-измерительных приборов средней сложности
ПК 4.2	Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей	Выбора слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		
Всего	34	16

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Классификация типовых технологий		2/0	
Тема 1.1. Структура технологических процессов.	<p>Содержание</p> <p>Характеристика и задачи дисциплины. Роль и значение автоматизации технологических процессов. Понятие о производственном и технологическом процессе. Структура технологических процессов. Краткая характеристика процессов. Определение технологических процессов периодического действия. Классификация технологических процессов.</p>	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1
Тема 1.2. Классификация и задачи систем автоматизации.	<p>Содержание</p> <p>Системы управления технологическими процессами. Основные понятия и определения систем автоматического контроля, регулирования и управления Теоретические основы систем автоматического контроля, регулирования и управления. Классификация и задачи систем автоматизации. Замкнутые и разомкнутые автоматические системы.</p>	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1
Раздел 2. Характеристика гидравлических процессов производства.		10/6	
Тема 2.1. Процесс перемещения жидкостей.	Содержание	3	
	<p>Основные понятия. Классификация насосов процесса перемещения. Характеристика насосов: поршневые, центробежные, сифоны.</p>	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий:</p> <p>Практическая работа №1 Изучение схемы и принципа работы насосов.</p>	2	ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 2.2. Перемещение в твердой, сыпучей и тестообразной среде.	<p>Содержание</p> <p>Характеристика процесса. Смесители для твердых сыпучих и тестообразных тел. Краткое описание и характеристика смесителей.</p>	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2

Тема 2.3. Центрифугирование.	Содержание	2	
	Основные понятия. Центробежная сила, фактор разделения. Характеристика процессов центрифугирования.		ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09
	В том числе практических и лабораторных занятий:		ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 2.4.Фильтрация.	Содержание	1	
	Процесс фильтрации. Основные понятия процесса. Скорость фильтрации. Промывка осадка. Классификация фильтров периодического действия. Краткое описание схем работы. Классификация фильтров непрерывного действия. Краткое описание схем работы. Фильтрация газов. Конструкция газовых фильтров.		ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 2.5. Очистка газов.	Содержание	3	
	Основные понятия. Классификация способов очистки газов. Механическая очистка газов. Классификация циклонов. Мокрая очистка газов.	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09
	В том числе практических и лабораторных занятий:		ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
	Практическая работа №3 Изучение схем очистки газов.	2	
Раздел 3. Характеристика тепловых процессов.		6/2	
Тема 3.1. Нагревание.	Содержание	1	
	Источники тепла и методы нагревания. Условия выбора теплоносителя. Краткая характеристика способов нагревания. Характеристика оборудования для нагрева. Характеристика источников тепла.		ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 3.2. Охлаждение и конденсация.	Содержание	3	
	Понятие процесса охлаждения жидкостей, газов и паров. Охлаждение до обыкновенных температур. Конденсация паров в поверхностных конденсаторах. Краткое описание работы оборудования для охлаждения. Поверхностные конденсаторы с водяным охлаждением. Конденсаторы смешения.	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	Практическая работа №4 Оборудование для охлаждения		
Тема 3.3. Выпаривание.	Содержание	1	
	Классификация методов выпаривания. Характеристика процессов выпаривания. Однократное выпаривание. Многократное выпаривание. Характеристика оборудования для выпаривания. Краткое описание работы выпарных аппаратов.		ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09

			ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 3.4. Кристаллизация.	Содержание	1	
	Физические основы процесса. Методы кристаллизации и аппаратура. Краткое описание работы оборудования.		ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
Раздел 4. Характеристика массообменных процессов.		9/4	
Тема 4.1. Ректификация.	Содержание	3	
	Краткое описание процессов перегонки. Принцип ректификации. Периодическая и непрерывная ректификация.	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	Практическая работа №5 Изучение схемы и работы ректификационной установки.		
Тема 4.2. Адсорбция.	Содержание	1	
	Основные понятия. Краткая характеристика адсорбентов. Статистическая и динамическая активность адсорбентов. Краткое описание схем и аппаратуры адсорбционных процессов.		ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 4.3. Абсорбция.	Содержание	2	
	Физические основы абсорбции. Краткая характеристика абсорберов. Методы их работы. Классификация абсорберов. Сравнительная оценка абсорберов.	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий:	1	
	Практическая работа №6 Изучение схем адсорбера и абсорбера.		
Тема 4.4. Сушка.	Содержание	2	
	Основные сведения о процессе сушки. Способы удаления влаги. Виды сушки. Статика и кинетика сушки, основные понятия.	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий:	1	
	Практическая работа №7 Устройство и принципы действия барабанной сушилки.		
Тема 4.5. Экстракция.	Содержание	1	
	Основные понятия процесса экстрагирования. Экстракция твердых тел. Экстракция жидкостей. Описание работы и устройство экстракционных установок. Краткая характеристика. Закон распределения вещества.		ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09

			ПК 1.1
Раздел 5. Характеристика механических процессов.		3/2	
Тема 5.1. Перемещение твердых материалов.	Содержание	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
	Понятие процесса перемещение твердых материалов. Транспортные устройства: конвейеры, элеваторы. Основное и вспомогательное оборудование погрузочно-сортировочного комплекса. Технологическая схема системы весового дозирования. Характеристика работы весов – дозаторов. Автоматизация контроля и управления оборудованием технологического комплекса погрузки сыпучих материалов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Практическая работа №8 Устройство и принцип работы дозатора.	1	
	Практическая работа №9 Устройство и принцип работы питателя.	1	
Тема 5.2. Измельчение.	Содержание	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
	Теория измельчения. Основные понятия. Основные принципы измельчения. Классификация машин. Крупное дробление. Среднее и мелкое дробление. Тонкое измельчение. Классификация оборудования.		
Тема 5.3. Дозирование.	Содержание	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1 ПК 4.1 ПК 4.2
	Описание процесса. Классификация оборудования. Краткое описание работы питателей.		
Раздел 6. Характеристика вспомогательных процессов производства.		4/2	
Тема 6.1. Теплоснабжение	Содержание	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1
	Понятие об устройстве и работе водогрейных и паровых котлов. Теплоснабжение. Устройство тепловых пунктов. Автоматизация систем отопления.		
Тема 6.2. Вентиляция.	Содержание	1	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09 ПК 1.1
	Устройство систем промышленной вентиляции. Основное оборудование для систем вентиляции. Автоматизация систем вентиляции.		
Тема 6.3. Кондиционирование.	Содержание	2	ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК .04 ОК.05 ОК.09
	Технология кондиционирования воздуха. Основные процессы кондиционирования. Оборудование для кондиционирования, краткое описание работы.		

	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	ПК 1.1
	Практическая работа №10 Выбор измерительного оборудования и инструмента для производства работ по слесарной обработке деталей.		
Всего:		34/16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Молоканова, Н. П. Типовые технологии производства : учеб. пособие / Н. П. Молоканова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834707> (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>назначение и принцип действия измерительного оборудования;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует знания о назначении и принципе действия измерительного оборудования; • демонстрирует знания о видах, конструкции, назначении, и правила использования инструментов для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности • демонстрирует знания о видах, конструкциях, назначении инструментов и поясняет правила их использования для производства работ по слесарной обработке деталей в соответствии с направленностью профессиональной деятельности 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Устный опрос</p>
<p>Умеет:</p> <p>выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;</p>	<p>демонстрирует умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>
<p>выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-</p>	<p>демонстрирует умение выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>

измерительных приборов средней сложности	измерительных приборов средней сложности	
выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке деталей средней сложности контрольно- измерительных приборов	демонстрирует умение выбора инструментов по слесарной обработке деталей в заданных производственных условиях	Устный опрос Практические занятия

Рабочая программа дисциплины
ОП.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.20 Электротехнические измерения»: является освоение обучающимися основных положений метрологии и измерительной техники, основными правилами постановки и проведения измерений, вопросами теории и обработки результатов измерений, устанавливающий базовые знания для освоения профессиональных модулей.

Дисциплина «Электротехнические измерения» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - Составлять и собирать измерительные схемы; - Подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины; - Правильно эксплуатировать средства электроизмерений; - Рассчитывать параметры электроизмерительных цепей; - Снимать показания электроизмерительных приборов; 	<ul style="list-style-type: none"> - Принцип действия, устройство, область применения электромеханических приборов различных систем; - Приборы и методы измерения тока и напряжения; - Приборы и методы измерения мощности и энергии; - Приборы и методы измерения параметров электрических цепей; - Принцип действия, устройство и технические характеристики универсальных и специальных электроизмерительных приборов; - Методы и способы исследования формы электрических сигналов; - Факторы, влияющие на точность измерений. 	

<p>ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p>- Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем</p>	<p>- Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники - Принципы работы электрических и электромеханических систем</p>	<p>- Проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p>
<p>ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p>	<p>- Настраивать электрические, приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах</p>	<p>- Методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов - Методики и технические средства настройки электронных устройств управления</p>	<p>- Настраивать электрические, приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах - Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме контрольная работа	-	-
Всего	34	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные сведения о метрологии		2/0	
Тема 1.1. Метрологические показатели средств измерений	Содержание	2/0	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.4,
	Единицы физических величин Классификация методов измерения, технические характеристики. Погрешность как характеристика средств комбинированных погрешностей Виды погрешностей, причины их возникновения Определение погрешности по классу точности прибора Предел, цена деления, чувствительность прибора Методика поверки электроизмерительных приборов Общие сведения об обработке результатов измерений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Приборы и методы электрических измерений		18/6	
Тема 2.1 Механизмы и измерительные цепи электромеханических приборов	Содержание	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Измерительные механизмы магнитоэлектрической, электромагнитной, электростатической систем Измерительные механизмы электродинамической, ферродинамической и индукционной системы. Понятия об измерительных цепях	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Приборы и методы измерения тока	Содержание	4/2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Включения амперметра в цепь Основные параметры амперметра Основные типы амперметров, их характеристика Устройство амперметра на базе различных измерительных механизмов, их особенности	2	

	Расширение пределов измерения с помощью шунтов и трансформаторов тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2.1. Изменение тока. Расширение пределов измерения по току. Расчёт шунтов и трансформаторов тока	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Приборы и методы измерения напряжений	Содержание	4/2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Включение вольтметра в цепь Условные обозначения на приборе Основные параметры вольтметров” Основные типы вольтметров, их характеристики Устройство вольтметра. Влияние внутренние сопротивления на точность измерения Электронные и цифровые вольтметры: их структура, сравнительная оценка возможности применения для измерений и в ИВТ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2.2. Измерения напряжений в электрических цепях Расширение предела измерения вольтметра		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Приборы и методы измерения мощности и энергии	Содержание	4/2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Измерение мощности в цепях постоянного и однофазного переменного тока Измерение мощности в трёх фазных цепях. Измерение энергии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2.3. Измерение мощности и энергии в электрических цепях	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Приборы и методы измерения параметров электрических цепей	Содержание	2/0	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Измерение индуктивности, ёмкости и активного сопротивления методом А и V Параметрическая измерительная цепь измерение активного сопротивления с помощью комбинированного прибора	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Универсальные и специальные электрические измерительные приборы	Содержание	2/0	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Универсальные, комбинированные и многофункциональные приборы и комплексы. Типы универсальных и специальных электрических измерительных приборов, их техническая характеристика: Мультиметры, вольтамперметры, комбинированные приборы. Схема измерительных цепей комбинированного прибора Измерительные приборы с микропроцессорами Системы автоматизированного контроля и управления, назначение и характеристика, классификация информационно-измерительных систем. Измерительно-вычислительные комплексы (ИВК) – назначение, характеристика, структура.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Исследование формы сигналов		10/4	
Тема 3.1. Осциллографы	Содержание	4/2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Основные параметры, типы и технические характеристики электронного осциллографа Классификация ЭЛО Маркировка, режимы работы Режим непрерывной развертки Режим внутренней и внешней синхронизации Использование осциллографа для наблюдения электрического сигнала	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3.1. Изучение работы электронного осциллографа.	2	
	Формулировка...		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Приборы и методы измерения частоты и интервала времени	Содержание	4/2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Электронно-счетные частотомеры (ЭСЧ), включение в цепь и основные параметры; технические характеристики Принцип действия и устройство	2	

	Измерение частоты переменного тока и коэффициента мощности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3.2. Измерение частоты, периода, интервала времени	2	
	Измерение частоты переменного тока и коэффициента мощности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Приборы и методы измерения фазового сдвига и параметров сигналов	Содержание	2/0	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.3, ПК 1.4
	Фазометры, их основные параметры; типы, краткая характеристика Устройство и принцип действия фазометров, включение их в цепь Изменение фазового сдвига с помощью ЭЛЮ методом эллипса Цифровой фазометр: устройство, принцип действия и назначение Основные параметры и типы приборов измерений параметров сигналов, техническая характеристика Анализаторы спектра: принцип действия и структура, маркировка, примирения сектора сигнала	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Влияние измерительных приборов на точность измерения		2/0	
Тема 4.1. Факторы, оказывающие влияние на точность измерений	Содержание	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.09; ПК 1.4
	Комплексное входное и выходное сопротивление измерительных приборов, их влияние на точность измерений Выбор средств измерения Методы подавления помех при измерениях Выбор требуемой точности измерений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы		2	
Всего		34/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учеб. пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. // ЭБС Znanium.com : [сайт]. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452> (дата обращения: 14.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Ким, К. К. Электрические измерения. Поверка средств измерений электрических величин : учеб. пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Саратов : Профобразование, 2024. — 387 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/137576> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бабёр, А. И. Электрические измерения : учеб. пособие / А. И. Бабёр, Е. Т. Харевская. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 108 с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125475> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - Методы и приборы электротехнических измерений;	Знание основных параметров электрических цепей. Единицы физических величин, классификацию методов электротехнических измерений, технические характеристики.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Принцип действия, устройство, область применения электромеханических приборов различных систем;	Знание основных типов и параметров приборов электромеханических приборов различных систем. Элементы конструкции измерительных механизмов, магнитоэлектрических и электромагнитных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Приборы и методы измерения тока и напряжения;	Знание основных типов и параметров приборов, устройств на базе различных измерительных механизмов для измерения тока и напряжения. Методы включения в электрическую цепь.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Методы расширения пределов измерения приборов;	Знание методов расширения пределов измерения приборов. Влияние внутреннего сопротивления на точность измерения	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Приборы и методы измерения мощности и энергии;	Знание основных типов и параметров приборов, устройств на базе различных измерительных механизмов для измерения мощности и энергии. Методы включения в электрическую цепь.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Приборы и методы измерения параметров электрических цепей;	Знание основных типов и параметров приборов, устройств на базе различных измерительных механизмов для измерения параметров электрических цепей. Методы	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия

	включения в электрическую цепь.	
Принцип действия, устройство и технические характеристики универсальных и специальных электроизмерительных приборов;	Знание принципов действия, технические характеристики универсальных и специальных электроизмерительных приборов.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Методы и способы исследования формы электрических сигналов;	Знание и применение методов и способы исследования формы электрических сигналов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Факторы, влияющие на точность измерений.	Знание основных методов подавления помех при измерениях электрических сигналов. Определение требуемой точности измерений.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Принципы работы электрических и электромеханических систем	Применение основных способов и методов контроля работы и работоспособности средств технологического оснащения, электрических и электромеханических систем при наладке и регулировке различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов	Применение основных способов и методов контроля работы и работоспособности средств технологического оснащения, электрических и электромеханических систем при настройке комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Методики и технические средства настройки электронных устройств управления	Применение основных способов и методов контроля работы и работоспособности средств технологического оснащения, электронных устройств управления при настройке комплексов	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия

	следающих приводов в составе мехатронных устройств и систем	
Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Применение основных способов и методов контроля работы, исследования формы электрических сигналов и факторов влияющих на точность измерений	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Умеет: Пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой	Применение контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Составлять и собирать измерительные схемы	Составление измерительных схем, правильный выбор по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины	Применять справочные материалы и нормативные документы для выбора измерительных средств с заданной точностью физические величины	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Правильно эксплуатировать средства электроизмерений	Применение требований нормативных документов к основным видам электроизмерений	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Рассчитывать параметры электроизмерительных цепей	Умение проводить расчет параметров электроизмерительных цепей.	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Снимать показания электроизмерительных приборов	Умение определять показания электроизмерительных приборов по метрологическим показателям средств измерений	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия
Использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и	Умение применять контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия

электронных модулей мехатронных систем		
Настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинеты «Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	СГ.01 СГ.02 СГ.05 ОП.01 ОП.02 ОП.03 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.08 ОП.09 ОП.10 ОП.11 ОП.12
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	

6	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	основное	на усмотрение ОО	ОП.13 ОП.14 ОП.15 ОП.16 ОП.17 ОП.18 ОП.19 ОП.20
7	Наушники с микрофоном, телевизор	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	СГ.02

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	ОП.01 ОП.02 ОП.03 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.08 ОП.09 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 ОП.14 ОП.15 ОП.16 ОП.17 ОП.18
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Сетевой фильтр	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	

6	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплины	УМК	основное	на усмотрение ОО	ОП.19 ОП.20 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04
---	---	-----	----------	------------------	--

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	СГ.03
2.	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	Индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4.	Общевойсковой защитный комплект с аптечкой	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5.	Сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи (сумка СМС) с перевязочными материалами	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6.	Носилки санитарные	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
7.	Макет простейшего укрытия в разрезе	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
8.	Макет убежища в разрезе	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
9.	Массогабаритный макет автомата Калашникова	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
10.	Макеты мин и гранат	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
11.	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
12.	Экран (доска)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
13.	Мультимедиапроектор	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
14.	Видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности)	УМК	основное	на усмотрение ОО	
15.	Нормативно-правовые документы	УМК	основное	на усмотрение ОО	
16.	Наборы плакатов (первая медицинская помощь, военная форма, стрелковое оружие, теоретические основы ведения огня из стрелкового оружия, мины и гранаты, терроризм- угроза обществу, государственные и военные символы Р.Ф., твои ГЕРОИ - Россия)	УМК	основное	на усмотрение ОО	

1.2. Оснащение зоны под вид работ
Зона под вид работ «Мехатроника».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	на усмотрение ОО	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Интерактивный комплекс (с ОПС модулем)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Рабочее место преподавателя Персональный компьютер в сборе Не менее: тип памяти DDR3; количество ядер 4 шт.; техпроцесс 22 нм; частота процессора 3200 МГц./ 8GDDR4/ SSD240Gb/ KБу/Му/450W/CAR3PCB, 27" Монитор, ОС, офисный пакет	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5	Мехатронная линия переноса и складирования деталей, исполнение стендовое компьютерное Состав: 1. Мехатронная линия из 4 модулей, включающая в себя: -мехатронный модуль «Пневматический переключатель»; - мехатронный модуль «Пневмоэлектрический револьверный стол»; - мехатронный модуль «Пневматическое перемещение деталей»; - мехатронный модуль «Автоматизированный склад».	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6	Мехатронная линия подготовки и сборки деталей, исполнение стендовое компьютерное Состав:	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

	<p>1. Мехатронная линия из 4 модулей, включающая в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мехатронный модуль «Ориентация деталей»; - мехатронный модуль «Вакуумный переключатель»; - мехатронный модуль «Пневматическое перемещение деталей»; - мехатронный модуль «Сборка деталей». 				
7	<p>Комплект учебного оборудования «Пневмопривод автоматизированной технологической линия сборочного процесса на основе мехатронных модулей» Состав: набор модулей для имитации различных устройств технологического оборудования: выполнение 8 операций.</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
8	<p>Комплект учебного оборудования «Пневмопривод, пневмоавтоматика и автоматизация технологических процессов» Стенд двусторонний (два рабочих места с двух сторон для двух групп). Комплектация с ноутбуком, контроллером, компрессором.</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
9	<p>Комплект учебного оборудования "Гидромашины и гидроприводы объемно-дроссельного регулирования" Номинальное давление создаваемое в контуре эксплуатации 6,3 МПа, максимальное 8 МПа. Объем бака 30 л. Мощность приводного двигателя 1,5 кВт, напряжение питания 380 В, трехфазное.</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

Зона под вид работ «Радиомонтажные работы».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) Рабочий стол антистатический для радиомонтажных работ . Комплектация: полка приборная, панель перфорированная, комплект освещения, тумба подвесная, коврик антистатический, узел заземления, электробло, шина заземления.	Мебель	специализированная	на усмотрение ОО	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Интерактивный комплекс (с ОПС модулем)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
4	Рабочее место преподавателя Персональный компьютер в сборе Не менее: тип памяти DDR3; количество ядер 4 шт.; техпроцесс 22 нм; частота процессора 3200 МГц./ 8GDDR4/ SSD240Gb/ KВu/Му/450W/CAR3PCB, 27" Монитор, ОС, офисный пакет	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5	Дымоуловитель Потребляемая мощность 16 Вт (50 Гц) Абсорбционная способность 1м3/мин Сменные фильтры в комплекте.	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
6	Паяльная станция Паяльная станция с цифровой индикацией и широким диапазоном рабочих температур с паяльным феном. Цифровой дисплей для отображения температуры фена и паяльника. Отдельные кнопки включения для фена и паяльника. Сменный паяльник.				
7	Набор инструментов для радиомонтажника				
8	Набор инструментов для электромонтажа				

9	<p>Лабораторный блок питания 30В, 5А Прецизионный источник питания в металлическом корпусе Выходное напряжение: 0 - 30 В (регулируемое) Выходной ток: 0 - 5 А (регулируемый) Тип: импульсный Защита от: перенапряжения, перегрузки по току, перегрева</p>				
---	--	--	--	--	--

10	<p>Мультиметр Цифровой мультиметр позволяет проводить измерение: постоянного/переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, коэффициента усиления транзисторов. Изменяемые параметры: напряжение АС-DC, ток АС-DC, сопротивление, емкость Переменное напряжение (АС): 200 В - 750 В Постоянное напряжение (DC): 200 мВ - 1000В Диапазон измерения сопротивления: 200 Ом - 200 МОм</p>				
11	<p>Карманный цифровой осциллограф Карманный цифровой осциллограф FNIRSI 5012H (1 канал, 100 МГц)</p>				

Зона под вид работ «Неразрушающий контроль».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	на усмотрение ОО	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Интерактивный комплекс (с ОПС модулем)	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
4	Экспертный комплект - комплект визуально-измерительного контроля Состав: Универсальный шаблон сварщика УШС-3 • Шаблон Красовского УШК-1 • Угольник поверочный УП 160x100 к2 • Штангенциркуль ШЦ-1-125-0.1 • Фонарик светодиодный • Маркер по металлу	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

	<ul style="list-style-type: none"> • Мел термостойкий 127 x 12 x 4 мм • Лупа измерительная с подсветкой L30 (длина шкалы 20мм) • Набор щупов №4 Кл.2 (0,1-1,0мм) • Набор радиусов №1 (1-6мм) • Набор радиусов №3 (7-25мм) • Лупа просмотровая с подсветкой • Рулетка измерительная 5м • Линейка измерительная 30 см • Линейка сварщика (для расчета катетов угловых и тавровых швов) • Зеркало телескопическое • Блокнот с ручкой • Флешка с образцами техкарт, журналов, актов и учебников по ВИК, а так же нормативные акты по данной теме. • Сумка упаковочная • Комплект документов (паспорта, сертификат о калибровке, инструкция по ВИК) 				
5	<p>Универсальный эргономичный видеоэндоскоп</p> <p>Универсальный эргономичный видеоэндоскоп, диаметр зонда 5,5, рабочая длина зонда 2 м</p> <p>Русскоязычный интерфейс;</p> <p>Функция измерения геометрических параметров дефектов;</p> <p>3,5" ЖК-дисплей;</p> <p>Возможность питания от USB;</p> <p>Светодиодная регулируемая подсветка;</p> <p>Ч/б или цветное изображение;</p> <p>Видеовыход для подключения внешнего монитора;</p> <p>Функция автоматического отключения;</p> <p>Сменные зонды.</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
6	Управляемый видеоэндоскоп	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

	<p>Управляемый надежный видеоэндоскоп, диаметр зонда 5,5, рабочая длина зонда 2 м Русскоязычный интерфейс; Функция измерения геометрических параметров дефектов; 3,5" ЖК-дисплей; Возможность питания от USB; Светодиодная регулируемая подсветка; Ч/б или цветное изображение; Выход для подключения внешнего монитора; Функция автоматического отключения; Увеличение и зеркальное отображение; Сменные зонды.</p>				
7	<p>Гибкий управляемый USB видеоэндоскоп Гибкий управляемый USB видеоэндоскоп Standard Focus (от 30 до 180 мм), длина 800 мм</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
8	<p>Управляемый видеоэндоскоп высокого разрешения Русскоязычный интерфейс; 7" ЖК-дисплей; Светодиодная регулируемая подсветка; Увеличение и зеркальное отображение; Выход для подключения внешнего монитора; Математические алгоритмы повышения качества изображения; Аудио/текстовые комментарии; Регулируемая подсветка; Сменные зонды; Сенсорный дисплей.</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
9	<p>Комплект экзаменационных образцов по ВИК Комплект экзаменационных образцов по визуально-измерительному контролю</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
10	Лупа измерительная	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

	Увеличение 10х Длина измерительной шкалы, мм 20 Цена деления шкалы, мм 0,1 Максимальная погрешность, мм $\pm 0,02$ Подсветка Есть				
11	Люксметр Люксметр предназначен для измерения освещённости в видимой области спектра, создаваемой искусственными или естественными источниками, расположенными произвольно относительно приемника.	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
12	Набор образцов шероховатости Набор образцов шероховатости АЛЬФА-НДТ ОШС-ШП Rz20,40,60,80, с первичной калибровкой	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
13	Дефектоскоп ультразвуковой Цифровой, малогабаритный ультразвуковой дефектоскоп общего назначения. Обеспечивает реализацию типовых и специализированных методик ультразвукового контроля, высокую производительность и точность измерений.	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
14	Набор экзаменационных образцов для аттестации по УЗК Набор экзаменационных образцов для аттестации по УЗК	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
15	Набор Образцов стандартных Образец стандартный: СО-2, СО-3	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
16	Контрольный образец для УЗК (стандартный образец предприятия) СОП с зарубками плоский: толщиной до 20 мм; толщиной свыше 20 мм.	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
17	Денситометр Денситометр цифровой портативный. Электропитание 220 В ± 10 %; (50 ± 1) Гц	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

	<p>Диапазон измерения визуальной диффузной оптической плотности, Б 0 - 4,0 Абсолютная погрешность измерения $\pm 0,04$ Разрешающая способность, Б 0,01 Продолжительность одного измерения, с не более 0,5 Яркость падающего света, Кд/м² не более 200 000</p>				
18	<p>Негатоскоп Негатоскоп для просмотра и расшифровки радиографических снимков сварных швов трубопроводов и деталей промышленного назначения. Размер экрана — 400 × 100 мм. Максимальная плотность просматриваемого снимка — 4 Б.</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
19	<p>"Комплект предупредительных знаков: Комплект предупредительных знаков: Знак ""Радиационная опасность"" Знаки маркировочные №3 (кириллица) Знаки маркировочные №6 (цифры)</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
20	<p>Образцы-имитаторы вогнутости и выпуклости корня сварного шва Образцы-имитаторы вогнутости и выпуклости корня сварного шва</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
21	<p>Набор: Пояс мерный Набор: Пояс мерный: на D1020 мм (длина 3203 мм), на D168 мм (длина 527 мм), на D325 мм (длина 1021 мм), на D720 мм (длина 2261мм)</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
22	<p>Дефектоскоп магнитопорошковый Магнитопорошковый дефектоскоп предназначен для проведения качественного неразрушающего контроля различных поверхностных и подповерхностных дефектов возникающих в металлических (ферромагнитных) конструкциях и изделиях.</p>	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

	Границы допустимой основной относительной погрешности измерения напряжения намагничивания, % ± 10 Значение тока намагничивания, не менее, А10				
23	Магнитометр Магнитометр (тесламетр) используется для измерения: 2 вида датчика Холла (аксиальный и радиальный); графический индикатор с подсветкой.	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
24	Образцы для магнитной диагностики (МПД) Образец МПД: класса А, МПД класса Б, МПД класса В	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
25	Намагничивающее устройство на постоянных магнитах Устройство намагничивающее на постоянных магнитах, предназначено для намагничивания деталей, узлов и конструкций из ферромагнитных сплавов при неразрушающем контроле магнитопорошковым методом. Количество магнитов - 2 постоянных магнитов, сплав Nd-Fe-B	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование¹⁴	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	СГ. 04
2.	шкафы для одежды	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	стулья/скамейки	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5.	открытые спортивные площадки	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
7.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	на усмотрение ОО	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена	5
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	6
Примерная структура программы ГИА	6
Основные положения	6
Паспорт программы ГИА	7
Структура, содержание и условия допуска к ГИА	8
Организация и порядок проведения ГИА	10

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) присваивается квалификация: специалист по мехатронике и робототехнике.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ 01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
ВД 02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ 02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ВД 03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПМ 03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
По запросу работодателя (при наличии)	

ВД 04. Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»
--	--

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
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
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 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
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств
	ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств
	ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
	ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств
	ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств
	ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации
	ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования
	ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств
Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	ДПК 4.1. Выполнять пайку различными припоями
	ДПК 4.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж
	ДПК 4.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
	ДПК 4.4. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
	ДПК 4.5. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
	ДПК 4.6. Восстанавливать и заменять детали и узлы, технически обслуживать простые контрольно-измерительные приборы
	ДПК 4.7. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	ДПК 4.8. Вести переговоры с работодателем и осуществлять эффективную самопрезентацию профессиональных качеств

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты (дипломного проекта (работы)).

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой

форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

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

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

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

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

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Примерная структура программы ГИА

1. Основные положения

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности **15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»** составлена в соответствии:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273;
- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 22.04.2022г. № 762;

- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 08.11.2021г. № 800 (с изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по программе подготовке специалистов среднего звена 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020г. № 390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Устав техникума;

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. К государственной итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по программе подготовки специалистов среднего звена и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом техникума.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающей, обязательной и ответственной частью Государственной итоговой аттестации выпускников.

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» и готовности обучающегося к самостоятельной деятельности.

Задачи программы:

- мобилизация усилий всех субъектов образовательного процесса на выполнение программы;
- определение способности давать качественное профессиональное образование по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
- формирование и организация работы Государственной экзаменационной комиссии;
- внесение изменений в программы подготовки специалистов среднего звена;
- разработка рекомендаций по совершенствованию качества подготовки выпускников на основе анализа результатов Государственной итоговой аттестации выпускников и рекомендаций Государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственной итоговой аттестации разработана с учетом выполнения следующих принципов и требований:

- проведение государственной итоговой аттестации предусматривает открытость и демократичность на этапах разработки и проведения, вовлечение в процесс подготовки и проведения преподавателей техникума и работодателей, многократную экспертизу и корректировку всех компонентов аттестации;
- содержание аттестации учитывает уровень требований стандарта по специальности.

Предметом государственной итоговой аттестации выпускника по основным профессиональным образовательным программам на основе ФГОС СПО является оценка качества подготовки выпускников, которая осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка освоения профессиональных компетенций;

- оценка сформированности общих компетенций выпускников.

Программа Государственной итоговой аттестации является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

- материалы по содержанию итоговой аттестации;
- сроки проведения государственной итоговой аттестации;
- этапы и объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- условия подготовки и процедуры проведения государственной итоговой аттестации;
- состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации;
- тематика, состав, объем и структура задания студентам на государственную итоговую аттестацию;
- перечень необходимых документов, представляемых на заседаниях государственной экзаменационной комиссии;
- форма и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня качества подготовки выпускника.

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) специальности.

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

Вид и сроки проведения государственной итоговой аттестации.

Вид государственной итоговой аттестации – выпускная квалификационная работа, выполненная в форме дипломного проекта и государственного экзамена в виде демонстрационного экзамена.

Количество часов, отводимое на государственную итоговую аттестацию:

всего - 6 недель,

в том числе:

выполнение выпускной квалификационной работы - 4 недели,

защита выпускной квалификационной работы – 2 недели.

Сроки проведения:

очное обучение подготовка с 18.05 по 14.06

проведение с 15.06 по 28.06

Тематика ВКР и специальных вопросов рассматривается на заседании цикловой методической комиссии. Примерная тематика специальных вопросов должна быть увязана с темой ВКР.

На государственную итоговую аттестацию выпускник может представить портфолио индивидуальных образовательных достижений выпускника, свидетельствующий об оценках квалификации выпускника. Портфолио достижений выпускника также может включать отчет о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов и т.п., творческие работы по профилю специальности, характеристики с мест прохождения практики и т.д.

Формирование состава государственной экзаменационной комиссии.

Формирование состава экзаменационной комиссии осуществляется в соответствии с порядком проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом директора.

Председатель государственной экзаменационной комиссии организует и контролирует деятельность экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается на год (с 1 января по 31 декабря) приказом Министерством образования Оренбургской области, по представлению ГАПОУ «ОТТ имени А.И. Стеценко» из числа высококвалифицированных руководителей/специалистов предприятий или организаций, имеющих образование по профилю специальности.

Основные функции государственной экзаменационной комиссии.

Основные функции государственной экзаменационной комиссии в соответствии с Порядком проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускников и его соответствие требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
- принятие решения о присвоении уровня квалификации по результатам Государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего документа об образовании;
- подготовка рекомендаций по совершенствованию качества профессиональной подготовки обучающихся по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Организация работы государственной экзаменационной комиссии во время защиты.

Перечень необходимых документов для проведения экзамена:

- приказ о проведении Государственной итоговой аттестации;
- приказ о создании государственной экзаменационной комиссии;
- приказ о допуске обучающихся учебной группы к Государственной итоговой аттестации;
- приказ о закреплении тем дипломных проектов за обучающимися;
- график проведения защиты выпускных квалификационных работ;
- журналы учебных занятий;
- сводная ведомость успеваемости обучающихся выпускной группы;
- аттестационный лист по практике; дневники учета выполнения учебно-производственных работ,
- книга протоколов Государственной итоговой аттестации.

Условия подготовки, процедура проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится с целью независимой оценки качества подготовки кадров, объективной оценки освоения обучающимися образовательной программы и соответствия уровня освоения общих и профессиональных компетенций требованиям ФГОС СПО, материально-технической базы, уровня квалификации преподавательского состава.

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала проведения процедур.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов при их наличии и с учетом оценочных материалов, разработанных Институтом развития профессионального образования по конкретной компетенции.

Разработанные задания, применяемые оценочные средства и инфраструктурные листы утверждаются экспертами по компетенциям, являются едиными для всех лиц, сдающих демонстрационный экзамен в профессиональных образовательных организациях Российской Федерации. Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и

оснащению, застройке площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертной группы, а также инструкцию по технике безопасности.

Выбор компетенций и комплектов оценочной документации для целей демонстрационного экзамена осуществляется образовательной организацией самостоятельно на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы по конкретной специальности.

Демонстрационный экзамен проводится на аккредитованной площадке.

Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена осуществляется в Электронной системе мониторинга, сбора и обработки данных (eSim). Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена используется международная система Competition Information System(CIS).

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

При проведении демонстрационного экзамена на месте его проведения предварительно проводится инструктаж по охране труда и техники безопасности (далее – ОТ и ТБ) для участников и членов Экспертной группы, который проводится Техническим экспертом под роспись.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена.

Выполнение экзаменационных заданий оценивается в соответствии со схемой начисления баллов, разработанной на основании характеристик компетенций, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрируются в системе CIS.

Результатом работы Экспертной группы является итоговый протокол заседания Экспертной комиссии.

Подготовка отчета государственной экзаменационной комиссии после окончания Государственной итоговой аттестации.

После окончания Государственной итоговой аттестации председатель государственной экзаменационной комиссией готовит отчет, в котором дается анализ:

- результатов итоговой аттестации выпускников,
- характеристика общего уровня и качества профессиональной подготовки выпускников,
- количество дипломов с отличием,
- указывается степень сформированности и развития общих и профессиональных компетенций, личностных и профессионально важных качеств выпускников и выполнения потребностей рынка труда, требований работодателей.
- указываются имевшие место недостатки в подготовке выпускников,
- предложения о внесении изменений в программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по совершенствованию качества подготовки выпускников.

Отчет о работе государственной экзаменационной комиссии обсуждается на педагогическом совете в срок до 30 июня текущего года.

Результаты государственной итоговой аттестации отражаются в отчете о результатах самообследования.

Тематика дипломных проектов

Тематика дипломных проектов утверждается приказом директора техникума. Выпускнику предоставляется право выбора темы из предложенного перечня тем, утверждённых директором техникума. Выпускник имеет право предложить на согласование собственную тему, соответствующую профессиональному модулю (форма заявлений – приложение № 6).

Обязательным требованием для выпускной квалификационной работы является соответствие ее тематики содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и предъявление к оценке освоенных обучающимся компетенций

Тематика должна:

- соответствовать современному уровню и перспективам развития науки, техники, производства, экономики и культуры;
- создать возможность реальной работы с решением актуальных практических задач и дальнейшим использованием, внедрением материалов работы в сферу правового регулирования социального обеспечения;
- быть достаточно разнообразной для возможности выбора студентом темы в соответствии с индивидуальными склонностями и способностями.

Темы имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию профессиональных модулей: 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».

Защита дипломного проекта.

Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Состав ГЭК утверждается приказом директора образовательного учреждения. Ее численность должна составлять не менее 5 человек. Ответственный секретарь ГЭК также назначается руководителем образовательного учреждения из числа работников учебного учреждения.

Председатель ГЭК не может быть работником образовательного учреждения. Его образование и специальность должны соответствовать профилю подготовки выпускников. Заместителем председателя ГЭК является директор образовательного учреждения, либо заместители директора или сотрудники администрации техникума.

На защиту дипломного проекта отводится до 45 минут. Процедура защиты, как правило, включает в себя: доклад обучающегося (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя проекта, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Доклад студента может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Заседания ГЭК протоколируются. В протоколе записывается: итоговая оценка и присуждение квалификации. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, членами комиссии и ответственным секретарем.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Обучающиеся, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно» имеют право на повторную защиту. В этом случае ГЭК может признать целесообразным повторную защиту обучающегося, но не ранее, чем через год.

Обучающемуся, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением ГЭК после успешной защиты обучающимся ВКР.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- при выполнении выпускной квалификационной работы реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета подготовки к итоговой аттестации

Оборудование кабинета:

- рабочее место для консультанта-преподавателя;
 - компьютер, принтер;
 - рабочие места для обучающихся;
 - лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
 - график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
 - график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
 - комплект учебно-методической документации.
 - при защите выпускной квалификационной работы
- для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

Информационное обеспечение ГИА

1. Программа государственной итоговой аттестации
2. ФГОС СПО.
3. Федеральные законы и нормативные документы.
4. Сводная ведомость результатов освоения основной профессиональной образовательной программы выпускниками по специальности
5. Приказ директора об утверждении тематики выпускных квалификационных работ по специальности,
6. Приказ директора о закреплении тематики выпускных квалификационных работ по специальности,
7. Приказ об утверждении состава Государственной экзаменационной комиссии,
8. Приказ об организации государственной итоговой аттестации выпускников по специальности,
9. Приказы директора о допуске студентов к защите ВКР,
10. Зачетные книжки студентов,
11. Выполненные выпускные квалификационные работы – дипломные работы студентов с письменным отзывом руководителя ВКР и рецензией установленной формы.
12. Методические указания по разработке выпускных квалификационных работ.
13. Литература по специальности.

Кадровое обеспечение ГИА

Требования к квалификации кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности:

- руководители выпускных квалификационных работ – дипломных работ, из числа заинтересованных руководителей и ведущих специалистов в области транспорта, базовых предприятий, организаций и/или преподавателей профессионального цикла техникума;
- консультанты по отдельным частям, вопросам, из числа преподавателей техникума и специалистов предприятий, хорошо владеющих спецификой вопроса;
- рецензент, из числа высококвалифицированных специалистов, имеющих производственную специализацию и опыт работы и/или преподавателей профессионального цикла техникума;

Требование к квалификации руководителей ГИА от организации (предприятия): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

Требования к членам ГЭК - наличие высшего профессионального образования.

Дипломный проект является самостоятельной работой обучающегося, на основании которой ГЭК решает о присвоении обучающемуся квалификации специалиста.

При оценке необходимо учитывать:

- практическую ценность проекта;
- качество и оформление работы, грамотность составления пояснительной записки;
- содержание доклада и ответы на вопросы;
- практическую и теоретическую подготовку обучающегося;
- отзывы рецензента и руководителя.

В основе оценки выпускной квалификационной работы лежит пятибалльная система.

Оценка «отлично» выставляется:

- Проект носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- Проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;
- при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется:

- Проект носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- Проект имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется:

- Проект носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за следующую дипломную работу:

- ВКР не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;
- ВКР не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;
- при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.

При подготовке к ГИА обучающимся оказываются консультации руководителями от образовательного учреждения, назначенными приказом директора. Во время подготовки обучающимся может быть предоставлен доступ в Интернет.

Требования к учебно-методической документации: наличие методических указаний к выполнению выпускных квалификационных работ.

Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен предусматривает:

- моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков;
- независимую экспертную оценку выполнения экзаменационных заданий, в том числе экспертами из числа представителей предприятий;
- определение уровня знаний, умений и навыков выпускников в соответствии с международными требованиями.

Разработанные задания, применяемые оценочные средства и инфраструктурные листы утверждаются национальными экспертами по компетенциям, являются едиными для всех лиц, сдающих демонстрационный экзамен.

Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена и их оценки проходит на площадке, материально-техническая база которой соответствует требованиям.

Оценка результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется исключительно экспертами.

Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена используется международная информационная система Competition Information System (далее – система CIS).

Реализация программы ГИА при проведении демонстрационного экзамена предполагает наличие площадки, материально-техническая база которой соответствует требованиям к обеспечению оптимальными средствами и необходимой инфраструктурой по компетенции.

5. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

По результатам государственной итоговой аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее- апелляция). Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления, Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течении трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Приложение 5
к ОПОП
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2024

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ.....	3
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся.....	3
1.2. Направления воспитания.....	3
1.3. Целевые ориентиры воспитания.....	4
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ.....	9
2.1. Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО.....	9
2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности.....	10
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ.....	16
3.1. Кадровое обеспечение.....	16
3.2. Нормативно-методическое обеспечение.....	17
3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями.....	18
3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся.....	18
3.5. Анализ воспитательного процесса.....	20
Приложение 1. Календарный план воспитательной работы.....	22

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Воспитательная деятельность в техникуме является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники Техникума обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся.

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся — развитие личности студента, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России ; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;
- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;
- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;
- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;
- **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;
- **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «.. . формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в планируемых результатах воспитательной деятельности (целевые ориентиры воспитания).

Целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее - ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО):

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);

- 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 (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

Целевые ориентиры воспитания выпускников

Целевые ориентиры
<p>Гражданское воспитание</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p>
<p>Патриотическое воспитание</p>

Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Духовно-нравственное воспитание

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

<p>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.</p>
<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>
<p>Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.</p> <p>Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.</p> <p>Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>
<p>Профессионально-трудовое воспитание</p>
<p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p>

<p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p>
Экологическое воспитание
<p>Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> <p>Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.</p>
Ценности научного познания

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

Практико-ориентированное обучение в рамках проекта предполагает сокращённые сроки обучения. Предприятия делают заказ на конкретное число специалистов, принимают участие в составлении образовательных программ и обучении, студенты проходят производственную практику на предприятии.

Студенты техникума второй год принимают активное участие в федеральном проекте «Амбассадоры профессионалитета».

Студенты техникума участвуют во многих мероприятиях различного уровня и направленности, при этом занимают активную позицию и проявляют инициативу в улучшении жизни в образовательной организации, например, через акцию «Письмо директору». Традиционно студенческий совет принимает участие в планировании воспитательной работы, организывает и проводит мероприятия. Ежегодно 25 января в техникуме успешно проходит день самоуправления. С теплотой и вниманием ребята относятся к ветеранам, приглашают их на концерты, дарят подарки к праздникам.

Техникум обладает развитой инфраструктурой для реализации научной и образовательной деятельности, занятий спортом, для питания и охраны здоровья обучающихся, для проживания студентов.

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности.

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;

использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;

иницирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;

реализация курсов, дополнительных факультативных занятий исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсов, направленных на формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству;

организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиций, походов.

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

организацию социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям обучающихся, дающих возможности для их самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией;

работу со студентами, вступившими в ранние семейные отношения, проведение консультаций по вопросам этики и психологии семейной жизни, семейного права;

планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися;

- оказание поддержки обучающимся в подготовке и участии в мероприятиях различного уровня (конкурсы, соревнования, фестивали, акции и пр.).

- поддержка активной позиции каждого обучающегося, предоставление возможности обсуждения и принятия решений, создание благоприятной среды общения;

- ведение дневника куратора и составление (по запросу) характеристик подопечных, осведомлённость об их интересах и проблемах;

- доверительное общение и поддержку обучающихся в решении проблем (налаживание взаимоотношений со студентами или педагогами, успеваемость и т. д.), совместный поиск решений проблем, коррекция поведения через беседы индивидуально и(или) вместе с их родителями, с другими обучающимися группы;

- индивидуальная работа с обучающимися группы по ведению личных портфолио, в которых они фиксируют свои профессиональные, академические, творческие, спортивные, личностные достижения;

- регулярные консультации с преподавателями, направленные на формирование единства мнений и требований педагогов по вопросам обучения и воспитания, предупреждение и разрешение конфликтов между преподавателями и обучающимися.

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

- разработку программы наставничества;
- содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);
- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

- проведение общих для всей образовательной организации праздников, ежегодных творческих мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памяtnыми датами;

- проведение мероприятий, связанных с завершением образования, а также совместных мероприятий с организациями-партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации;

реализацию обучающимися социальных и социально-профессиональных проектов, в том числе с участием партнёров образовательной организации;

организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности и т. д.)

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности;

размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества;

размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных) объектов природного и культурного наследия региона, местности, предметов традиционной культуры и быта;

организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);

оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (фойе первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания;

размещение материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области,

прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы;

размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации;

размещение, поддержание, обновление на территории образовательной организации выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;

создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена;

оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики образовательной организации (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;

разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания правилах, традициях, укладе образовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

- организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов;
- проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;
- привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности.

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в предусматривает:

- организацию и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся (студенческий совет);
- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся;

- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, в анализе воспитательной деятельности.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности;

вовлечение обучающихся в мероприятия профилактической направленности и в организациях и ведомствах системы профилактики и (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культуры, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);

сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями;

организацию психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска;

организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;

поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства образовательной организацией, реализующей программы СПО, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);

- участие представителей работодателей в Государственной итоговой аттестации выпускников техникума (оценка компетенций выпускников, ориентирование на профессиональную деятельность и карьерный рост);
- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;
- проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны;
- реализация социальных проектов организаций-партнёров (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству включает:

- участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства, работе над профессиональными проектами различного уровня и др.;
- циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);
- экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;
- организацию мероприятий, посвященных истории организаций, предприятий партнёров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда;

- использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;
- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей;
- проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом:

Реализацию рабочей программы воспитания в осуществляют квалифицированные специалисты. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в техникуме; заместителя директора, который организует реализацию воспитательного процесса, обеспечивает повышение квалификации педагогических работников по вопросам воспитания; заместителя директора, который организует прохождение студентами практики и способствует дальнейшему трудоустройству выпускников; заместителя директора, который организует мероприятия по совершенствованию материально-технического оснащения, заведующего отделением, который составляет расписание учебных занятий, следит за посещаемостью занятий студентами; начальника отдела развития персонала дирекции по персоналу и начальника участка, которые организуют прохождение практики на предприятиях г. Братска; преподавателя-организатора ОБЖ, который организует военно-патриотические мероприятия, педагогов-организаторов, организующих внеаудиторную деятельность студентов и осуществляющих воспитательную деятельность во время внеаудиторных занятий; социального педагога, осуществляющего социально-правовую защиту студентов и социально-педагогическое сопровождение детей-сирот, детей, ОБПР, лиц из их числа,

студентов, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, студентов с инвалидностью и ОВЗ, студентов «группы риска»; педагога-психолога, оказывающего психолого-педагогическое сопровождение студентов, в том числе детей-сирот, детей, ОБПР, лиц из их числа, студентов, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, студентов с инвалидностью и ОВЗ, студентов «группы риска»; кураторов, организующих реализацию воспитательной работы в учебной группе; фельдшера, который организует мероприятия по формированию у студентов ЗОЖ; библиотекаря, реализующего мероприятия по формированию и развитию эстетического вкуса, чувства патриотизма; преподавателей, мастеров производственного обучения, осуществляющих воспитательную деятельность во время учебных занятий и учебной практики.

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом:

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в ПОО.

3.3 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющими особые образовательные потребности, например, из социально уязвимых групп (воспитанники детских домов, обучающиеся из семей мигрантов, с отклоняющимся поведением) — созданы особые условия:

- отделение постинтернатного сопровождения;
- социально-психологическая служба.

3.4 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Под поощрением понимается система мер, направленных на побуждение, мотивацию, стимулирование студентов к активному участию в учебной, физкультурной, спортивной, общественной, научно – технической, творческой, исследовательской деятельности.

Поощрение студентов основывается на следующих принципах:

- стимулирование успехов и качества деятельности студентов;
- единства требований и равенства условий применения поощрений для всех студентов;
- взаимосвязи системы морального и материального поощрения;
- открытости и публичности;
- последовательности и соразмерности.

Виды поощрений.

За высокие достижения в науке, отличную учёбу, участие и победу в учебных, творческих конкурсах, олимпиадах и спортивных состязаниях, за поднятие престижа техникума на всероссийских, региональных, муниципальных олимпиадах, конкурсах, турнирах, фестивалях, конференциях; общественно-полезную деятельность и добровольный труд на благо образовательного учреждения; благородные поступки применяются материальн и морального поощрения.

Видами морального поощрения студентов являются:

- Награждение Похвальной (почётной) грамотой за отличную учебу.

• Награждение грамотой - за лучший результат в муниципальных или региональных этапах Всероссийских конкурсов, олимпиад и пр. студентов, за отличные и хорошие успехи в учении по итогам года, за призовые места по результатам исследовательской деятельности студентов.

- Награждение Дипломом 1,2,3 степени за победу и призовые места.

• Вручение сертификата участника по результатам исследовательской деятельности или объявление благодарности;

- Благодарственное письмо студенту;

- Благодарственное письмо родителям (законным представителям) студента;

- Видами материального поощрения студентов являются:

- ценный подарок;

- оплата расходов по участию в олимпиадах, форумах, конкурсах, научно – практических конференциях и других мероприятиях.

Основанием для поощрения студентов являются:

- успехи в учебе;

- успехи в физической, спортивной, научно – технической, творческой деятельности;

- активная общественная деятельность студентов;

- участие в творческой, исследовательской деятельности;

- победы в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;
- успешное участие в конкурсах, научно – практических конференциях, соревнованиях, олимпиадах различного уровня;
- активное участие в мероприятиях в техникуме;
- активное участие в культурно-массовых мероприятиях на уровне техникума, района, региона;
- спортивные достижения.

Похвальной грамотой за отличную учебу награждаются студенты, успешно прошедшие итоговую аттестацию и имеющие итоговые отметки «отлично» по всем предметам учебного плана соответствующего курса.

Почетной грамотой награждаются студенты победители и призеры на уровне техникума, муниципального или регионального этапов Всероссийской олимпиады студентов, за призовые места по результатам исследовательской деятельности студентов.

Дипломом 1 степени награждаются студенты, ставшие победителями конкурсов и спортивных соревнований; дипломом 2 и 3 степени награждаются студенты, ставшие призерами конкурсов и спортивных соревнований.

На Доске Почета размещаются фотографии студентов, достигших в завершившемся учебном году значительных успехов:

- отличников учебы
- победителей и призеров муниципальных, региональных, федеральных этапов олимпиад, конкурсов, научно-практических конференций, спортивных соревнований.

Ценным подарком награждаются студенты:

- победители регионального этапа Всероссийской олимпиады студентов;

•победители региональных творческих и интеллектуальных конкурсов, спортивных соревнований.

Ходатайство о поощрении рассматривается на педагогическом совете:

- в начале учебного года кандидатуры студентов на размещение их фотографий на Доске Почета по итогам истекшего учебного года за отличные успехи по всем предметам учебного плана, за активное и результативное участие во внеурочной деятельности;

- в конце учебного года кандидатуры студентов выпускных групп, имеющие по всем предметам хорошие и отличные оценки по всем предметам и принимающие активное участие в жизни техникума на награждение Почетной грамотой.

- по итогам учебного года о вручении благодарственного письма родителям (законным представителям) студента.

Поощрения производятся в течение учебного года на торжественных праздниках, церемонии выноса/поднятия флага.

Награждение выпускников проводится по окончании техникума на церемонии вручения дипломов.

Вручение благодарственного письма родителям (законным представителям) студента осуществляется на торжественных мероприятиях.

Допускается одновременно нескольких форм поощрения.

3.5 Анализ воспитательного процесса

1. Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);

- наличие студенческих объединений, кружков и секций, которые могут посещать обучающиеся;

- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);

- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты;
- степень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся по таким вопросам, как: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год? какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему? какие новые проблемы, трудности появились? над чем предстоит работать педагогическому коллективу? и пр.

Анализ проводится заместителем директора, курирующим воспитательную работу, советником директора по воспитанию и другими специалистами в области воспитания.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора, курирующим воспитательную работу совместно с советником директора по воспитанию в конце текущего учебного года или в начале следующего, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.

**Календарный план воспитательной работы
на 2024-2025 учебный год**

2024 год – Год семьи.

Еженедельные Церемонии поднятия (спуска) Государственного флага Российской Федерации (участие учебной группы по графику). Еженедельные информационно-просветительские занятия патриотической, нравственной и экологической направленности «Разговоры о важном» (согласно расписанию).

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Наименование модуля
СЕНТЯБРЬ					
1	«День знаний!» Линейка для 1 курса. Классные часы для обучающихся всех курсов	Все курсы	Актовый зал, аудитории	Директор, заместители директора, педагог-организатор, кураторы учебных групп.	Кураторство Основные воспитательные мероприятия Взаимодействие с родителями Социальное партнёрство и участие работодателей
1-2	«Знакомство с техникумом» Экскурсия по техникуму	1 курс	Территория техникума	Кураторы групп	Кураторство Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
4	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета всех курсов	Актовый зал	Педагог-организатор	Самоуправление

1-8	«Безопасность превыше всего!» Инструктажи по технике безопасности	Все курсы	аудитории	Инженер по ТБ	Профилактика и безопасность
1-8	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (урок подготовки обучающихся к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций)	Все курсы	Кабинет ОБЖ	Преподаватель-организатор ОБЖ	Образовательная деятельность Профилактика и безопасность
2	Беседы ко Дню окончания Второй мировой войны	Все курсы	Учебные аудитории	Кураторы учебных групп, преподаватели истории	Образовательная деятельность Кураторство
4	Музыкальная перемена «Эдуард Хиль»	Все курсы	фойе	Педагог-организатор	Основные воспитательные дела Организация предметно-пространственной среды
4-16	Лёгкоатлетический кросс «Золотая осень» Соревнования.	Все курсы	стадион	Руководитель физвоспитания	Основные воспитательные дела
4-9	«Экстремизм и терроризм - угроза обществу». Классные часы, беседы, видео – уроки, посвящённые дню солидарности в борьбе с терроризмом	Все курсы	Актовый зал. аудитории	Кураторы учебных групп, соцпедагог, преподаватели обществознания	Образовательная деятельность Кураторство Профилактика и безопасность
1-2 неделя	«Высокая ответственность» Профилактическая неделя	Все курсы	Аудитории, Актовый зал, фойе	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Образовательная деятельность Кураторство Профилактика и безопасность Основные воспитательные дела Организация предметно- пространственной среды

2-3 неделя	«Разноцветная неделя» Профилактические неделя	Все курсы	Аудитории, Актный зал, фойе	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Образовательная деятельность Кураторство Профилактика и безопасность Основные воспитательные дела Организация предметно- пространственной среды
8	Акция, посвященная Международному дню распространения грамотности	1курс	читальный зал	библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия
10-20	«С нами веселее!» Анкетирование первокурсников Запись в коллективы по интересам	Все курсы	Аудитории спортзал	Педагог- организатор, руководитель физвоспитания, студсовет	Кураторство Основные воспитательные мероприятия Самоуправление
11	«Не пей! А то...» Лекция о вреде алкоголя	Все курсы	Актный зал	фельдшер	Профилактика и безопасность
8-20	Акция «День Братского моря»	Все курсы	Берег Братского водохранилища	Педагог- организатор, студсовет	Основные воспитательные мероприятия Самоуправление
01-30	Социально- психологическое тестирование	Все курсы	Аудитории, Актный зал	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Профилактика и безопасность Взаимодействие с родителями
21	Тематический урок: День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской	1-2 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	Образовательная деятельность

	государственности (862 год)				
22	Всемирный День без автомобилей (челлендж)	Все курсы	онлайн	Педагог- организатор, студсовет	Основные воспитательные мероприятия
24	105 лет со дня рождения Константина Дмитриевича Воробьева (1919-1975)	Все курсы	Читальный зал	Библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия
25-30	Проведение просмотров видеороликов, беседы (неделя безопасности дорожного движения)	Все курсы	Учебные аудитории	Кураторы учебных групп	Кураторство Профилактика и безопасность
27	Всемирный день туризма	Все курсы	Фойе	Педагог-организатор	Организация предметно-пространственной среды
15-30	«Физическое развитие» Диагностика состояния здоровья и физической подготовленности студентов	Студенты 1 курса	Спортзал аудитории	Руководитель физвоспитания, фельдшер	Профилактика и безопасность
1-30	Психологическое сопровождение процесса адаптации. Психологическая диагностика (Анкета первокурсника и т.д.) Первичная диагностика. Тренинги общения, час психолога, классные часы	Студенты 1 курса	Учебные аудитории	Педагог-психолог, кураторы	Кураторство Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство Профилактика и безопасность

1-30	Введение в специальность	1 курс (старшекурсники, выпускники)	Аудитории/ производственные мастерские	Замдиректора по УПР, преподаватели и мастера п/о	Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
1-30	Встречи с представителями Братского алюминиевого завода	1-2 курс	аудитории	Заведующий отделением, предприятия- работодатели	Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
20-30	Мероприятия, приуроченные к Дню среднего профессионального образования	Все курсы	аудитории	Председатель ПЦК гуманитарного цикла, педагог-организатор, кураторы групп	Образовательная деятельность Основные воспитательные мероприятия Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
ОКТАБРЬ					
1	Международный день пожилых людей, акция- поздравление	1 курс	г. Братск	студсовет	Образовательная деятельность Самоуправление Основные воспитательные мероприятия
2	Международный день музыки (музыкальная перемена)	Все курсы	фойе	Педагог-организатор	Организация предметно- пространственной среды
3	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актовый зал	Педагог-организатор	Самоуправление
2-9	День среднего профессионального образования (мероприятия, приуроченные к празднику)	Все курсы	Актовый зал, учебные аудитории	Замдиректора, педагог- организатор, кураторы групп	Образовательная деятельность Основные воспитательные мероприятия Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство Наставничество Социальное партнёрство и участие работодателей
2-5	«От всей души!»	Все курсы	фойе	Председатель ПЦК гуманитарного цикла	Организация предметно- пространственной среды

	Оформление поздравительных стенгазет, посвященных Дню профтехобразования и Дню учителя				Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
2-14	«Будущее в моих руках» Профилактическая неделя	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Кураторство Профилактика и безопасность
2-17	«Правда или миф?» (беседа о специальности)	1 курс	Учебная аудитория	Представитель БрАЗа	Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство Социальное партнёрство и участие работодателей
4	Всемирный день защиты животных, волонёрская акция	Все курсы	Приют для животных	Педагог- организатор, студсовет	Основные воспитательные мероприятия
4	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации) Урок, посвящённый Дню гражданской обороны	1, 2 курсы	Учебная аудитория	Преподаватель- организатор ОБЖ	Образовательная деятельность
5	Международный день учителя Видеопоздравление, «Учителя, для нас Вы – свет в окошке...»	Все курсы	фойе	Педагог- организатор, студсовет	Организация предметно-пространственной среды Самоуправление
8-13	Моё психологическое здоровье, тренинги, встречи с психологом	Все курсы	Аудитории, кабинет психолога	Педагог-психолог	Профилактика и безопасность

14-20	День отца в России, конкурс сочинений.	1 курс	Учебные аудитории	Преподаватели русского языка и культуры речи	Образовательная деятельность.
15	Конкурс чтецов (юбилей М.Ю.Лермонтова)	1-2 курсы	Учебная аудитория	Преподаватели русского языка и культуры речи	Основные воспитательные мероприятия
19	Единый день открытых дверей, волонтерское сопровождение мероприятия	Все курсы	Актовый зал, учебные аудитории, полигоны	Замдиректора, педагог-организатор	Основные воспитательные мероприятия, Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство Социальное партнёрство и участие работодателей
24	Международный день школьных библиотек (четвертый понедельник октября) Выставка из фондов редкой книги, беседа	1 курс	Читальный зал	библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия
1-31	«Простуда нам не страшна» (советы врачей)	Все курсы	Учебные аудитории	фельдшер	Безопасность и профилактика
15-31	Групповые родительские собрания	Все курсы	Учебные аудитории	кураторы учебных групп	Взаимодействие с родителями Профилактика и безопасность
1-31	«Скажем «Да» активному и позитивному досугу!» Встречи со специалистами Дома молодёжи	1 курс	Актовый зал	Заместитель директора	Основные воспитательные мероприятия
30	День памяти жертв политических репрессий Урок- презентация	1-2 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	Образовательная деятельность

31	«Не зарывай свой талант!» Творческий конкурс.	Все курсы	Актный зал	Педагог- организатор, студсовет	Самоуправление Основные воспитательные мероприятия
----	--	-----------	------------	------------------------------------	--

1-31	Первенство техникума по мини-футболу Соревнования по мини-футболу	Все курсы	спортзал	Руководитель физического воспитания	Основные воспитательные мероприятия
НОЯБРЬ					
1	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актовый зал	Педагог-организатор	Самоуправление
1-6	День народного единства, мероприятия, посвящённые празднику	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Преподаватели истории, кураторы, советник директора по воспитанию	Образовательная деятельность Основные воспитательные мероприятия Профилактика и безопасность
7	День воинской славы России. День проведения военного парада на Красной площади в городе Москва в ознаменование двадцать четвёртой годовщины Великой Октябрьской социалистической революции (1941)	1-2 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	Образовательная деятельность
8	«День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России», беседа	Все курсы	Учебные аудитории	Советник директора по воспитанию	Основные воспитательные мероприятия
9	95 лет российскому композитору Александре Николаевне Пахмутовой (1929)	Все курсы	фойе	Педагог-организатор	Организация предметно-пространственной среды
5-12	Синичкин день (День помощи зимующим)	Все курсы	Территория ГАПОУ БрИМТ	Педагог-организатор,	Организация предметно-пространственной среды

	птицам) Акция по изготовлению и размещению кормушек			студсовет	Самоуправление
11-16	«Единство многообразия» Профилактическая неделя	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Кураторство Профилактика и безопасность Основные воспитательные мероприятия
17	Посвящение в студенты	1 курс	Актовый зал	Педагог-организатор, кураторы групп, студсовет	Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство Социальное партнёрство и участие работодателей Основные воспитательные мероприятия Наставничество
18-23	«Мы за чистые лёгкие» Профилактическая неделя	Все курсы	Учебные аудитории, фойе, актовый зал	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Кураторство Профилактика и безопасность Основные воспитательные мероприятия
20	Всемирный день ребёнка. «Ваши права и обязанности»	1 курс	Актовый зал	Социальный педагог (сотрудники органов системы профилактики)	Профилактика и безопасность
22	«Нет на свете никого дороже...» Концертная программа, посвящённая дню матери	Все курсы	Актовый зал	Педагог- организатор, студсовет	Основные воспитательные дела ПОО Взаимодействие с родителями Самоуправление Наставничество
25	295 лет со дня рождения русского полководца Александра Васильевича Суворова (1729-1800). Выставка книг.	Все курсы	Читальный зал	Библиотекарь	Организация предметно-пространственной среды Основные воспитательные мероприя- тия

1-30	Первенство техникума по настольному теннису (Соревнования).	Все курсы	спортзал	Руководитель физвоспитания	Основные воспитательные мероприятия Профилактика и безопасность
------	---	-----------	----------	----------------------------	--

ДЕКАБРЬ					
1-8	«Здоровая семья» Профилактическая неделя	Все курсы	Учебные аудитории, актовый зал, фойе	Заместитель директора по ВР, педагог-психолог, социальный педагог, кураторы групп	Кураторство Профилактика и безопасность Основные воспитательные мероприятия
1-5	День Неизвестного Солдата «Есть память, которой не будет конца», классный час	Все курсы	Учебные аудитории	Советник директора по воспитанию	Основные воспитательные мероприятия
3	Международный день инвалидов дискуссия «Стирая границы»	1курс	Библиотека	библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия
5	День добровольца (волонтера) Круглый стол «Волонтерство в нашем городе»	Все курсы	Актовый зал	Заместитель директора, представители волонтерских отрядов и объединений	Основные воспитательные мероприятия
3	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актовый зал	Педагог-организатор	Самоуправление
9	Урок мужества «День героев Отечества»	1-2 курс	Актовый зал	Советник директора по воспитанию	Основные воспитательные мероприятия

9-14	«Равноправие» Неделя профилактики	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Заместитель директора по ВР, председатель ПЦК Электротехнического цикла	Образовательная деятельность Кураторство Профилактика и безопасность
12	«Город-легенда», мероприятия, посвящённые Дню города	Все курсы	Учебные аудитории, фойе, библиотека	Педагог-организатор, кураторы групп, библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия
12	День конституции РФ	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Преподаватели ПЦК электротехнического цикла	Образовательная деятельность
20	День энергетика.	Все курсы	Фойе, аудитории	Преподаватели ПЦК электротехнического цикла	Организация предметно-пространственной среды Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
12-28	Акция «Батарейка, сдавайся»	Все курсы	фойе	Педагог-организатор	Профилактика и безопасность
13-30	«Встречаем Новый год красиво!» Конкурс украшения кабинетов	Все курсы	Учебные аудитории	Замдиректора, кураторы групп	Организация предметно-пространственной среды Кураторство
13-30	«С наступающим!» Конкурс новогодних стенгазет	Все курсы	фойе	Замдиректора, кураторы групп	Кураторство Организация предметно-пространственной среды
20-30	«Безопасные каникулы» Проведение инструктажей, заполнение протоколов	Все курсы	Учебные аудитории	Инженер по ТБ, кураторы учебных групп	Профилактика и безопасность
1-30	Первенство техникума по баскетболу	Все курсы	спортзал	Руководитель физвоспитания	Основные воспитательные мероприятия Профилактика и безопасность
20-26	Новогоднее приключение	Все курсы	Актный зал	Педагог- организатор, студсовет	Основные воспитательные мероприятия Наставничество

ЯНВАРЬ					
14	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актовый зал	Педагог-организатор	Самоуправление
13-18	160 лет со дня рождения В. А. Серова (1865–1911), русского живописца, презентация творчества	Все курсы	фойе	Педагог-организатор	Организация предметно-пространственной среды
15-25	«Один день из жизни студента» (видеочеллендж)	Все курсы	Фойе, соцсети	Педагог- организатор, студсовет	Самоуправление Организация предметно-пространственной среды
24	«День Российского студенчества» Концертно-развлекательная программа. День самоуправления	Все курсы	Учебные аудитории, актовый зал	Директор, заместители директора, педагог-организатор, социальный педагог, педагог-психолог, кураторы учебных групп, преподаватели	Основные воспитательные мероприятия Самоуправление Наставничество
24	125 лет со дня рождения М. В. Исаковского (1900– 1973), русского поэта, Героя Социалистического Труда (беседы, музыкальная перемена)	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Студсовет, педагог-организатор	Самоуправление Организация предметно-пространственной среды Основные воспитательные мероприятия
29	165 лет со дня рождения А. П. Чехова (1860–1904), русского писателя	Все курсы	1-2 курс	библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия

	(библиотечный час)				
27 -31	«Дружить здорово» (неделя профилактики буллинга)	Все курсы	Учебные аудитории, фойе, актовый зал	Заместитель директора, соцпедагог, педагог-психолог, кураторы групп	Профилактика и безопасность Основные воспитательные мероприятия Взаимодействие с родителями Кураторство
20-31	Встреча с представителями Братского алюминиевого завода	Все курсы	Актовый зал	Заведующий отделением	Социальное партнёрство и участие работодателей Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
10-31	Первенство техникума по волейболу	Все курсы	спортзал	Руководитель физвоспитания	Основные воспитательные мероприятия Профилактика и безопасность
ФЕВРАЛЬ					
3	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актовый зал	Педагог-организатор	Самоуправление
1-3	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943)	1-2 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	Образовательная деятельность
10	135 лет со дня рождения Б. Л. Пастернака (1890– 1960), российского писателя, лауреата Нобелевской премии (1958) Выставка книг.	Все курсы	Читальный зал	библиотека	Основные воспитательные мероприятия Организация предметно-пространственной среды
10-24	Акция «Аукцион добрых дел»	Все курсы	Учебные аудитории	Заместитель директора, советник директора	Основные воспитательные мероприятия
1-20	Моя профессия в годы ВОВ Презентация/видеоролики	1курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	Образовательная деятельность Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство

8	НПК «Шаг в профессиональное будущее».	Все курсы	актовый зал, учебные аудитории	Заместитель директора по методической работе	Основные воспитательные мероприятия Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
12-14	«Любовь не опасна, когда безопасна», акция к дню влюблённых	все курсы	Учебные аудитории	Фельдшер	Профилактика и безопасность
07-15	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества Классные часы, встречи с участниками боевых действий	Все курсы	Актовый зал, учебные аудитории	Советник директора, Кураторы групп	Основные воспитательные мероприятия Кураторство
12-13	Военно-спортивные соревнования «Испытай себя»	Все курсы	спортзал	Руководитель физвоспитания	Основные воспитательные мероприятия
21	Международный день родного языка (21 февраля), викторина	1-2 курсы	Учебные аудитории	Преподаватели русского языка и культуры речи	Образовательная деятельность
21	Концертно-конкурсная программа «России жить!», посвящённая Дню защитника Отечества	Все курсы	Актовый зал	педагог- организатор	Взаимодействие с родителями Основные воспитательные мероприятия Наставничество
24-29	Встреча с представителями Братского алюминиевого завода	Все курсы	Актовый зал	Заведующий отделением	Социальное партнёрство и участие работодателей Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
1-28	«Береги себя!» Встречи со специалистами органов системы профилактики	1-2 курс	Учебные аудитории	Социальный педагог	Профилактика и безопасность

1-28	«К службе готов!» Соревнования по сборке-разборке автомата и по стрельбе из пневматической винтовки	Все курсы	Фойе, тир	Преподаватель-организатор ОБЖ	Образовательная деятельность Основные воспитательные мероприятия
1-28	Конкурс боевых листков	Все курсы	фойе	Преподаватель-организатор ОБЖ	Основные воспитательные мероприятия Организация предметно-пространственной среды
МАРТ					
1	Всемирный день иммунитета (видеоуроки)	1 курс	Учебные аудитории	Преподаватель биологии	Образовательная деятельность
1-8	«Независимое детство» Профилактическая неделя.	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Основные воспитательные мероприятия Кураторство Профилактика и безопасность Организация предметно-пространственной среды
3	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актный зал	Педагог-организатор	Самоуправление
4	Учение по ГО и ЧС Эвакуационное тренировочное занятие	Все курсы	Территория ПОО	Инженер по ТБ, преподаватель-организатор ОБЖ	Профилактика и безопасность
1-6	«Спешим поздравить» Конкурс поздравительных видеороликов и открыток, посвященных Дню 8 Марта.	Все курсы	Фойе, актовый зал	Педагог-организатор, студсовет	Основные воспитательные мероприятия Организация предметно-пространственной среды Взаимодействие с родителями
7	«Для милых дам» Праздничный концерт, посвященный	Все курсы	Актный зал	Педагог- организатор, студсовет	Основные воспитательные мероприятия Взаимодействие с родителями Наставничество

	Международному женскому дню				
24-28	Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы». Участие в мероприятиях деловой программы.	Все курсы	Учебные мастерские и аудитории	Заместители директора, мастера п/о, преподаватели	Основные воспитательные мероприятия Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство Социальное партнёрство и участие работодателей
21	Музыкальная перемена 130 лет со дня рождения Л. О. Утесова (1895– 1982), российского артиста эстрады, певца, народного артиста СССР	Все курсы	фойе	педагог-организатор	Организация предметно-пространственной среды
21	Экоурок «Климат. Лес. Ресурсы. Полезные привычки»	Все курсы	Учебная аудитория	Преподаватель экологии	Образовательная деятельность
1-31	Первенство техникума по лыжным гонкам	Все курсы	спортзал	Руководитель физвоспитания	Основные воспитательные мероприятия
17-31	Инструктажи по ТБ и правилах поведения вблизи водоемов в период ледохода	Все курсы	Актовый зал	Инженер по ТБ	Профилактика и безопасность
АПРЕЛЬ					

1	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актный зал	Педагог-организатор	Самоуправление
5	125 лет со дня рождения русского художника Юрия Алексеевича Васнецова (1900–1973), презентация творчества.	Все курсы	фойе	Педагог- организатор, студсовет	Организация предметно-пространственной среды
1-8	«Жизнь! Здоровье! Красота!» Профилактическая неделя.	Все курсы	Учебные аудитории, актовый и спортивный залы	Заместитель директора, педагог- психолог, социальный педагог, кураторы групп	Основные воспитательные мероприятия Кураторство Профилактика и безопасность
7	Всемирный день здоровья	Все курсы	Спортивный и тренажёрный залы	Руководитель физвоспитания	Основные воспитательные мероприятия Профилактика и безопасность
12	День космонавтики. Гагаринский урок «Космос - это мы»	Все курсы	Учебные аудитории	Преподаватели астрономии, истории кураторы учебных групп	Основные воспитательные мероприятия Кураторство
14	115 лет со дня рождения русского художника, живописца, графика Виталия Николаевича Горяева (1910–1982), презентация	Все курсы	фойе	Педагог- организатор, студсовет	Организация предметно-пространственной среды
19	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы	1 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	Образовательная деятельность Профилактика и безопасность

	Великой Отечественной войны. Урок мужества.				
19-26	Уроки Чернобыля «Мы за жизнь на Земле», посвященные Дню памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах Классные часы, беседы	Все курсы	Учебные аудитории	Кураторы групп	Кураторство
30	День пожарной охраны. Встреча с добровольной пожарной дружиной.	Все курсы	Актовый зал	Заместитель директора	Профилактика и безопасность Основные воспитательные мероприятия
1-30	Олимпиада по УД «Инженерная графика»	1-2 курсы	Учебная аудитория	Преподаватели профессиональных дисциплин	Образовательная деятельность Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
21-30	Встреча с представителями Братского алюминиевого завода	Все курсы	Актовый зал	Заведующий отделением	Социальное партнёрство и участие работодателей Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
1-30	«Праздничное настроение» Акция по изготовлению цветов для украшения колонны на Параде Победы.	1 курс	Учебные аудитории	Педагог-организатор, студсовет	Основные воспитательные мероприятия
20-30	«Георгиевская ленточка» Акция	Все курсы	фойе	Советник директора	Основные воспитательные мероприятия
МАЙ					
1	Праздник Весны и труда. Городской митинг	Все курсы	Территория города	Педагог-организатор	Основные воспитательные мероприятия
2	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актовый зал	Педагог-организатор	Самоуправление

9	Парад Победы	Все курсы	Территория города	Заместитель директора, кураторы групп	Основные воспитательные мероприятия Кураторство
1-8	«Нам этот мир завещано беречь...» (Классные часы, внеклассные мероприятия; уборка мест захоронений, концертная программа)	Все курсы	Учебные аудитории	Заместитель директора, педагог- организатор, студсовет, кураторы учебных групп	Внеаудиторная деятельность Основные воспитательные мероприятия Кураторство Самоуправление Наставничество
1-10	Смотр Всероссийского физкультурно- спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).	Все курсы	Спортзал	Руководитель физвоспитания	Профилактика и безопасность Основные воспитательные мероприятия
10-17	«Польза одного дерева» Акция к Всероссийскому дню посадки леса	Все курсы	Территория города, актовый зал	Преподаватель экологии	Образовательная деятельность
15	Международный день семьи, круглый стол	3-4 курс	Учебная аудитория	Социальный педагог	Взаимодействие с родителями
16	115 лет со дня рождения русской писательницы, поэтессы Ольги Федоровны Берггольц (1910–1975). Час поэзии	Все курсы	Читальный зал	библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия
17-21	Презентация ко Дню детских общественных организаций России.	1 курс	фойе	Советник директора по воспитанию, студсовет	Основные воспитательные мероприятия

24	День славянской письменности и культуры. Акция «Книговорот»	Все курсы	Фойе	библиотекарь	Организация предметно-пространственной среды
31	«Здоровым быть модно!» Акция ко Всемирному дню без табака	Все курсы	Учебные аудитории, фойе	Педагог- организатор, социальный педагог, студсовет	Профилактика и безопасность Наставничество
1-31	Встреча с работниками центра занятости. «Работа для несовершеннолетних»	1-2 курсы	Учебная аудитория	Заместитель директора	Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство
ИЮНЬ					
1	День здоровья. Фото челлендж	1-курс	Фойе, соцсети	Педагог-организатор	Профилактика и безопасность
2	Заседание студсовета Планирование мероприятий на месяц	Члены студсовета	Актный зал	Педагог-организатор	Самоуправление
1-7	«Умеешь ли ты противостоять стрессам?» Беседы/тесты/тренинги	Все курсы	Учебные аудитории	Педагог-психолог, кураторы групп	Кураторство Профилактика и безопасность
6	День русского языка - Пушкинский день России, мероприятия, приуроченные к празднику.	Все курсы	Читальный зал, аудитории	Преподаватели русского языка и культуры речи, библиотекарь	Основные воспитательные мероприятия Образовательная деятельность
11	Викторина «Символы России»	1 курс	Учебные аудитории	Преподаватели истории	Образовательная деятельность

