Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность

27.02.04 Автоматические системы управления

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника

Техник

Одобрено на заседании педагогического совета протокол № 1 от 26.02.2026 г.

Утверждено Приказом ГАПОУ МО «МСК» приказ № 155 от 27.02.2026 г.

Директор _____ / Бессонова Н.Ю./
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»

Директор _____ / Скоморошкина И.В./
подпись

2026 год

Подписано цифровой подписью: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ "МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Н.Е. МОМОТА"
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство, CN=Федеральное казначейство
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 19 Июнь 2026 г. 15:52:17

Лист согласования (оборотный лист в соответствии с ЛНА)

ФИО	Организация, должность
Кожемякина Татьяна Валентиновна	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», зам. директора по УПР
Хармич Екатерина Евгеньевна	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», зам. директора по УВР
Лобанова Элла Владимировна	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», методист
Вдовина Ирина Александровна	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», преподаватель
Кайрук Светлана Антоновна	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», председатель ПЦК «Техника и технология машиностроения, электро- и теплоэнергетики», преподаватель
Бабиков Денис Васильевич	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», председатель ПЦК «Экономика, сервис и общественное питание», преподаватель
Егорова Ирина Александровна	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», председатель ПЦК «Естественнонаучные дисциплины», преподаватель
Петрова Ольга Михайловна	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», председатель ПЦК «Социально-гуманитарные дисциплины», преподаватель
Янченков Дмитрий Александрович	ГАПОУ МО «МСК имени Н.Е. Момота», руководитель физического воспитания, преподаватель

Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»

Содержание

Раздел 1. Общие положения **1**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы *2*

1.2. Нормативные документы *2*

1.3. Перечень сокращений *3*

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **4**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **5**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: *5*

3.2. Профессиональные стандарты *5*

3.3. Осваиваемые виды деятельности *8*

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **10**

4.1. Общие компетенции *10*

4.2. Профессиональные компетенции *14*

4.3. Матрица компетенций выпускника *26*

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **41**

5.1. Учебный план *41*

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы *46*

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) *48*

5.4. Календарный учебный график *53*

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 *56*

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий *255*

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы *58*

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

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности27.02.04 «Автоматические системы управления».

Министерства просвещения Российской Федерации/Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 февраля 2024 г. № 81 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.
ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего 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 образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии/специальности среднего профессионального образования..

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по 27.02.04 «Автоматические системы управления».(Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 29 июля 2022 г. № 633 (редакция от 03.07.2024));

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения России от 24.08.2022 г. № 762)
Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения России от 08.11.2021 № 800)
Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Министерства образования и науки России № 885, Министерства просвещения России № 390 от 05.08.2020);
Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Министерства просвещения 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 Министерства просвещения России от 13.12.2023 № 932);
Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391

«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 № 667н. «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности»
Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 660н «Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь-электрик»
Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.сентября 2020 № 685н«Об утверждении профессионального стандарт "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»
Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 октября 2021 № 682н «Об утверждении профессионального стандарта "Электромонтажник"
Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации приказ от 22 октября 2020 года № 739н «Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОУД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально- гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модульпо направленности;

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

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Строительная отрасль	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 г. № 658н) Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике(приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 685н) Слесарь-электрик(приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 660н) Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации приказ от 22 октября 2020 года n 739н)	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований). Прохождение противопожарного инструктажа. Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте. Группа по электробезопасности не ниже III.	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 29.07.2022 №633 (ред. от 03.07.2024 № 464)	
Квалификация (-и) выпускника	техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	4428 часов	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	4428 часов	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Общеобразовательный цикл	1476	570
Социально-гуманитарный цикл	406	140
Общепрофессиональный цикл	330	282
Профессиональный цикл	1172	1080
в т.ч. практика: - учебная - производственная	432 -36 -396	432 -36 -396

Вариативная часть образовательной программы	828	676
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	514	450
ОП.05ц Основы цифровизации отрасли	32	32
ПМ.04* Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)	208	182
ПМ.05* Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)	274	236
ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС	216	-
Всего	4428	2748

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

28 Производство машин и оборудования,

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

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	ПС «Слесарь-электрик»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 660н	A Выполнение регламентных работ по поддержанию АТС в исправном состоянии	A/02.3 Техническое обслуживание АТС
			B Ремонт АТС	B/01.5 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС B/02.5 Диагностика мехатронных систем АТС B/03.5 Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС
			D Руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов	D/01.6 Материальное обеспечение процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов D/02.6 Организация

				работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС
2.	40.057 ПС «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 г. № 658н	А Организация эксплуатации подъемных сооружений	А/ 01.5 Подготовка к проведению строительных, монтажных или погрузочно-разгрузочных работ А/02.5Организация и контроль ведения работ подъемными сооружениями в соответствии с правилами безопасности, проектами производства работ, технологическими картами, технологическими регламентами и нарядами-допусками
			В Организация технического обслуживания и ремонта подъемных сооружений и крановых путей	В/01.5 Обеспечение подготовки подъемных сооружений и крановых путей к проведению технического обслуживания и ремонта В/02.5Обеспечение содержания подъемных сооружений и крановых путей в работоспособном состоянии путем проведения периодических осмотров, технического обслуживания и ремонта в установленные графиком сроки В/03.5 Обеспечение подготовки подъемных сооружений к техническому освидетельствованию, а также обеспечение подготовки к обследованию подъемных сооружений, отработавших

				нормативный срок службы
3.	ПС 40.067 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 685н	А Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов) Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов)
4.			В Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из двух контуров электрических цепей (далее - электрические схемы средней сложности контрольно-измерительных приборов)
5.	ПС40.158 «Наладчик контрольно-измерительны	приказ Министерства труда и социальной	Наладка и сдача простых контрольно-измерительных приборов и автоматики	Наладка простых КИПиА Испытание и сдача в эксплуатацию простых

	х приборов и автоматики»	защиты Российской Федерации приказ от 22 октября 2020 года n 739н	(КИПиА)	КИПиА
6.	ПС 16.108. «Электромонтажник»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 № 682н	Подготовка к монтажу электрооборудования Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств автоматического управления Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин	А 01 Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования А 02 Выполнение разметки и подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования А 03Подготовка кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования В 03 Монтаж кабеленесущих систем и пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов Проверка проведенного монтажа и паяных соединений блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления в соответствии с технической документацией

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ

Виды деятельности (общие)	
ВД.01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами;	ПМ 01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами
ВД.02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления;	ПМ 02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления
ВД.03. Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПМ 03.Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ВД.04. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
ВД.05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

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

		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		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	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на 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 специальности23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»
		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 специальности23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»
		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 специальности23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления»
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления»
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		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
		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
Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов	**Навыки:**
		проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций; разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов;
		Умения:
		выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы
		Знания:
		критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; назначение и принцип действия измерительного оборудования; основы автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления;
	ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	**Навыки:**
		разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
		Умения:

		принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники.
		Знания:
		основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии; область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.
	ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании	**Навыки:**
		подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
		Умения:
		разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу,

		испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации.
		Знания:
		разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации.
	ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	**Навыки:**
		проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
		Умения:
		определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического

		процесса; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий
		Знания:
		требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; основные этапы технологического процесса; методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; формы и средства для сбора и обработки данных; правила чтения конструкторской и технологической документации.
Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	**Навыки:**
		осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
		Умения:
		производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления.
		Знания:
		нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем; методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM
	ПК 2.2. Контролировать и	**Навыки:**

	анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации	осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации
		Умения:
		выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций
		Знания:
		нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; основы автоматического управления; правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; методы контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.
	ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления.	**Навыки:**
		технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов
		Умения:
		выполнять профилактические работы; производить планово-предупредительный ремонт; определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;
		Знания:
		методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; правила и методы настройки программно-технических средств АСУ

Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления	**Навыки:**
		выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления
		Умения:
		выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; проводить необходимые технические расчеты электрических схем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы; проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов.
		Знания:
		типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности; методы диагностирования приборы и средства автоматического управления.
	ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	**Навыки:**
		проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; тестирования отдельных функций АСУ на контрольных примерах в регламентных и случайных режимах; проведения регламентных и профилактических работ, настройки оборудования и прикладного программного обеспечения АСУ; диагностирования нештатных ситуаций (инцидентов) в АСУ;
		Умения:
		производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; использовать техническую документацию по эксплуатации АСУ для выполнения настройки программного обеспечения АСУ, регламентных и профилактических работ;

		использовать средства отладки АСУ для диагностики нештатных ситуаций
		Знания:
		виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля; основные технические характеристики оборудования АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; методы поверки измерительных приборов и средств автоматизации.
	ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	**Навыки:**
		выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления
		Умения:
		проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
		Знания:
		теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов; структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации; возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения электронных устройств и систем; принцип действия, области использования, устройство типовых средств

		измерений и автоматизации; принципы разработки и построения, структуру, режимы работы систем автоматизации технологических процессов; правила и методы ремонта программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУ, признаки их проявления при работе и методы устранения; нормативные требования по ремонту средств измерений, автоматизации и электронных систем.
	ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.	**Навыки:**
		выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов
		Умения:
		консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ
		Знания:
		требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения;
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	ПК 4.1. Производить наладку простых контрольно-измерительных приборов и автоматики	**Навыки:**
		изучения конструкторской и технологической документации на простые КИПиА
		подготовки рабочего места при наладке простых КИПиА
		Умения:
		читать чертежи простых КИПиА
		подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА
		выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА
		Знания:

		требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простыхКИПиА
		виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА
	ПК 4.2. Проводить испытания и сдачу в эксплуатацию простых КИПиА	**Навыки:**
		регулировка простых КИПиА
		составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА
		Умения:
		просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простыеКИПиА с использованием прикладных компьютерных программ
		печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
		Знания:
		основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
		прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в ни
		прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
		виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"	ПК 5.1. Осуществлять монтаж кабеленесущих систем и пайку радиодеталей и полупроводниковых приборов	**Навыки:**
		подбора инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		формовки и обрезки выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		установки кабеленесущих систем в соответствии с требованиями технической документации
		пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		Умения:
		читать монтажные чертежи, электрические схемы, спецификации

		монтируемого электрооборудования
		пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности)
		устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность
		соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
		применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Знания:
		условные изображения на чертежах и схемах монтируемого электрооборудования
		виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий
		правила применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов
		правила применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		основы электротехники
		требования охраны труда при эксплуатации электроустановок
		правила пользования средствами индивидуальной защиты,

		пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
		санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования
	ПК 5.2. Знать правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Наименование, назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов	**Навыки:**
		монтажа простых схем по шаблону и образцу при помощи приспособлений согласно чертежу
		установки радиодеталей и полупроводниковых приборов на печатные платы согласно чертежу и электрической схеме
		пайки навесных элементов блоков
		Умения:
		читать рабочие чертежи, электрические схемы, спецификации монтируемого оборудования
		пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов
		пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
		пользоваться первичными средствами пожаротушения
		соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
		оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации
		Знания:
		Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Наименование, назначение и способ применения ручного и

		механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов Наименование, назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Основы электротехники Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей Правила применения средств индивидуальной защиты
	ПК 5.3. Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам	**Навыки:**
		Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам
		Умения:
		Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при соединении, оконцевании и присоединении проводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при установке наконечников на жилы кабелей и проводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при маркировке труб, кабелей и отводов Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ Пользоваться первичными средствами пожаротушения Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации
		Знания:
		Правила и способы соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок различными способами, кроме сварки Способы установки наконечников на жилы кабелей и проводов Способы маркировки труб, кабелей и отводов Правила пользования ручным и электрифицированным ручным

		инструментом, используемым при соединении, оконцевании и присоединении проводов Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом при установке наконечников на жилы кабелей и проводов Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при маркировке труб, кабелей и отводов Условные изображения на чертежах и схемах Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей Правила применения средств индивидуальной защиты Производственная инструкция по припайке наконечников к жилам кабелей и проводов, маркировке труб, кабелей и отводов

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики[1]

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	ВД 1Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами;	ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации	40.158	ОТФ А Техническое сопровождение АСУП	ТФ А/01.4 Опытная эксплуатация АСУП

[1]*Матрица соответствия видов деятельности заполняется в соответствии с таблицами п.3.2.*

		производственных процессов			
		ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами управления	16.108	ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/01.5 Разработка методического обеспечения АСУП
					ТФ В/01.5 Разработка методического обеспечения АСУП
					ТФ В/02.5 Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП
		ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании	40.158	ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/01.5 Разработка методического обеспечения АСУП

		ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	40.158	ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/02.5 Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП
		ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	16.108	ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/02.5 Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП
	ВД 2 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления;	ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	40.067	ОТФ А Техническое сопровождение АСУП	ТФ А/02.5Организация и контроль ведения работ подъемными сооружениями в соответствии с правилами безопасности, проектами производства работ, технологическими картами, технологическими регламентами и

					нарядами-допусками
		ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации	40.067	ОТФ А Техническое сопровождение АСУП	ТФ А/ 01.5 Подготовка к проведению строительных, монтажных или погрузочно-разгрузочных работ
		ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления	40.158	ОТФ А Техническое сопровождение АСУП	ТФ А/02.4 Техническая поддержка АСУП
				ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/03.5 Техническое обслуживание АСУП

	ВД 2 Организация процессов по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	4.067	ОТФ А Организация эксплуатации подъемных сооружений	ТФ А/02.5Организация и контроль ведения работ подъемными сооружениями в соответствии с правилами безопасности, проектами производства работ, технологическими картами, технологическими регламентами и нарядами-допусками
ВД по ФГОС СПО	Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления	40.067	ОТФ А Техническое сопровождение АСУП	ТФ А/02.4 Техническая поддержка АСУП
				ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/03.5 Техническое обслуживание АСУП

		ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	40.067	ОТФ А Техническое сопровождение АСУП	ТФ А/02.4 Техническая поддержка АСУП
				ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/02.5 Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП
		ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления.	40.067	ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/03.5 Техническое обслуживание АСУП
		ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.	40.067	ОТФ А Техническое сопровождение АСУП	ТФ А/02.4 Техническая поддержка АСУП
				ОТФ В Ввод в действие АСУП	ТФ В/03.5 Техническое обслуживание АСУП
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих,	Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-	ПК 4.1. Производить наладку простых контрольно-измерительных приборов и автоматики	40.158	ОТФ А. Наладка и сдача простых контрольно-измерительных приборов и	ТФ А/01.3 Наладка простыхКИПиА

должностям служащих	измерительных приборов и автоматики)			автоматики (КИПиА)	
		ПК 4.2. Проводить испытания и сдачу в эксплуатацию простых КИПиА		ОТФ А. Наладка и сдача простых контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	ОТФ А/02.3 Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИПиА
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)	ПК 5.1. Осуществлять монтаж кабеленесущих систем и пайку радиодеталей и полупроводниковых приборов	16.108	ОТФ В Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств автоматического управления	ОТФ В/01.3 Монтаж кабеленесущих систем и пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов
		ПК 5.2. Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Наименование, назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов Наименование,	16.108	ОТФ В Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств автоматического управления	ОТФ В/02.3 Проверка проведенного монтажа и паяных соединений блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления в

		назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Основы электротехники Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей Правила применения средств индивидуальной защиты			соответствии с технической документацией
		ПК 5.3. Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам	16.108	ОТФ В Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств автоматического управления	ОТФ В/03.3 Монтаж и вязка простых электросхем блоков электронно-

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»

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	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
Общеобразовательный цикл																																			
ОУД.01	Русский язык	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.02	Литература	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.03	Иностранный язык	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.04	Математика (профильные)	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.05	Информатика (профильные)	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.06	История	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.07	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.08	География	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.09	Физика (профильные)	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.10	Химия	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.11	Биология	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ОУД.12	Физическая культура	О	О	О	О	О		О	О																										
ОУД.13	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О	О	О	О		О																									
ИП	Индивидуальный проект	О	О	О	О	О	О	О	О	О																									

Обязательная часть образовательной программы																																
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																															
СГ.01	История России	О	О	О	О	О	О			О				О																		
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О	О	О		О				О																						
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О		О			О	О																							
СГ.04	Физическая культура				О				О																							
СГ.05	Основы финансовой грамотности	О	О	О	О	О		О						О				О							О							
СГ.06	Основы бережливого производства	О	О	О	О	О	О	О		О				О				О							О							
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																															
ОП.01	Инженерная графика	О	О	О	О			О		О			О																			
ОП.02	Электротехника	О	О			О				О						О																
ОП.03	Метрология и стандартизация	О				О				О								О														
ОП.04	Техническая механика	О	О			О				О						О																
ОП.05 Ц	Основы цифровизации	О	О	О	О	О	О	О		О		О		О																		

	отрасли																														
П.00	**Профессиональный цикл**																														
ПМ.01	**Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами**	О	О		О	О				О		О	О	О	О	О															
МДК. 01.01	Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления	О	О		О	О				О		О	О	О	О	О															
МДК. 01.02	Технология монтажа иналадки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным обеспечением (ЧПУ)	О	О		О	О				О		О	О	О	О	О															
МДК.	Техническое	О	О		О	О				О		О	О	О	О	О															

01.03	обслуживание и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования																																
ПП.01.	Производственная практика	О	О		О	О				О		О	О	О	О	О																	
ПМ.02	**Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления я**	О	О		О	О				О							О	О	О														
МДК. 02.01	Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	О	О		О	О				О							О	О	О														
МДК. 02.02	Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	О	О		О	О				О							О	О	О														
ПП.02	**Производственная практика**	О	О		О	О				О							О	О	О														
ПМ.03	**Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических**	О	О			О				О												О	О	О	О								

	средств электронного оборудования и систем автоматического управления																															
МДК. 03.01	Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	О	О			О				О												О	О	О	О							
МДК 03.02	Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	О	О			О				О												О	О	О	О							
УП.03	Учебная практика	О	О			О				О												О	О	О	О							
ПП.03	Производственная практика	О	О			О				О												О	О	О	О							
КВ	Квалификационный экзамен	О	О			О				О												О	О	О	О							
ПМ.04	**Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919**	О	О	О	О	О	О	О	О	О																	О	О				

	Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)																																
МДК 04.01.	Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	О	О	О	О	О	О	О	О	О																О	О						
УП.04.01.	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																О	О						
КВ	Квалификационный экзамен по профессии "Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики"	О	О	О	О	О	О	О	О	О																О	О						
ПМ.05	**Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)**	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					О	О	
МДК 05.01.	Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					О	О	

	сетям"																														
УП.05	Учебная праткиа	О	О	О	О	О	О	О	О	О																				О	О
КВ	Квалификационный экзамен по профессии "Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"	О	О	О	О	О	О	О	О	О																				О	О

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф.Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам				Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс			
											1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ООД. 00	**Общеобразовательные дисциплины**		**1476**	**1276**	**674**	**570**	**0**	**0**	**88**	**18**	**488**	**674**	**136**	**0**	**1476**	**0**
ОУД.01	Русский язык	Э	72	60	30	30	0	0	0	6	60	0	0	0	72	0
ОУД.02	Литература	ДЗ	108	102	52	50	0	0	0	0	46	56	0	0	108	0
ОУД.03	Иностранный язык	ДЗ	72	66	0	66	0	0	0	0	32	34	0	0	72	0
ОУД.04	Математика (профильные)	Э	340	250	160	90	0	0	52	6	52	84	136	0	340	0
ОУД.05	Информатика (профильные)	ДЗ	108	100	30	70	0	0	0	0	48	52	0	0	108	0
ОУД.06	История	ДЗ	136	128	82	46	0	0	0	0	54	74	0	0	136	0
ОУД.07	Обществознание	ДЗ	72	68	38	30	0	0	0	0	30	38	0	0	72	0
ОУД.08	География	ДЗ	72	64	32	32	0	0	0	0	28	36	0	0	72	0
ОУД.09	Физика (профильные)	Э	180	134	100	34	0	0	18	6	30	104	0	0	180	0
ОУД.10	Химия	ДЗ	72	66	56	10	0	0	0	0	26	40	0	0	72	0

ОУД.11	Биология	ДЗ	72	66	62	4	0	0	0	0	26	40	0	0	72	0
ОУД.12	Физическая культура	ДЗ	72	72	12	60	0	0	0	0	26	46	0	0	72	0
ОУД.13	Основы безопасности и защиты Родины	ДЗ	68	68	20	48	0	0	0	0	30	38	0	0	68	0
ИП	Индивидуальный проект	ДЗ	32	32	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	32	0
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**		**406**	**356**	**76**	**300**	**0**	**0**	**34**	**0**	**0**	**0**	**98**	**98**	**406**	**0**
СГ.01	История России	ДЗ	42	38	24	24	0	0	2	0	0	0	0	0	42	0
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДЗ	106	96	0	96	0	0	4	0	0	0	32	32	106	0
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	74	68	30	48	0	0	4	0	0	0	34	34	74	0
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	120	110	2	108	0	0	8	0	0	0	32	32	120	0
СГ.05	Основы финансовой грамотности	ДЗ	32	22	10	12	0	0	8	0	0	0	0	0	32	0
СГ.06	Основы бережливого производства	ДЗ	32	22	10	12	0	0	8	0	0	0	0	0	32	0
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**362**	**314**	**148**	**166**	**0**	**0**	**26**	**12**	**0**	**48**	**182**	**50**	**362**	**32**
ОП.01	Инженерная графика	ДЗ	82	72	14	58	0	0	6	0	0	0	32	50	82	0
ОП.02	Электротехника	Э	116	90	42	48	0	0	16	6	0	48	68	0	116	0
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ	48	46	20	26	0	0	2	0	0	0	0	0	48	0
ОП.04	Техничсекая механика	Э	84	74	40	34	0	0	2	6	0	0	82	0	84	0
ОП.05 Ц	Основы цифровизации отрасли	Э	32	32	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	32
ПМ.00	**Профессиональный цикл**		1320	1076	564	450		50	138	36	52	36	**158**	**680**		
ПМ.01	**Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими**		**340**	**286**	**136**	**100**	**144**	**50**	**42**	**0**	**0**	**0**	**92**	**132**	**340**	**0**

	процессами															
МДК.01.01	Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления		90	72	44	28	0	0	10	0	0	0	42	36	90	
	Типовые произведственные технологии	ДЗ	54	**42**	24	18	0	0	8	0	0	0	42	0	54	
	Электротехнические и электронные устройства и компоненты	ДЗ	36	**30**	20	10	0	0	2	0	0	0	0	36	36	
МДК.01.02	**Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением**		**250**	**214**	**92**	**72**	**0**	**50**	**22**	**0**	**0**	**0**	**50**	**120**	**250**	**0**
	Теория резания	ДЗ	76	**66**	34	32	0	0	6	0	0	0	0	76	76	0
	Основы технологии изготовления электронных устройств	ДЗ	60	**50**	10	20	0	20	8	0	0	0	50	0	60	0
	Основы мехатроники и мехатронные компоненты	ДЗ	44	**34**	24	10	0	0	6	0	0	0	0	44	44	0
	Электронные мехатронные модули	ДЗ/КП	70	72	24	10	0	30	2	0	0	0	0	0	70	0
ПП.01.	Производственная практика		144	**0**	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	144	0
ПМ.02.	**Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления**		**420**	**356**	**166**	**190**	**180**	**0**	**34**	**12**	**0**	**0**	**0**	**268**	**420**	**130**
МДК 02.01.	Технология эксплуатации электронного оборудования и систем		270	228	118	110	0	0	22	0	0	0	0	118	270	36

	автоматического управления															
	3D моделирование	ДЗ	36	**32**	8	24	0	0	2	0	0	0	0	36	36	0
	Микроконтроллеры	ДЗ	82	**72**	32	40	0	0	8	0	0	0	0	32	82	0
	ПОСУ	Э	52	**42**	26	16	0	0	2	6	0	0	0	0	52	0
	АОСУ	ДЗ	50	**40**	26	14	0	0	6	0	0	0	0	0	50	0
	Основы ТАУ	Э	50	**42**	26	16	0	0	4	0	0	0	0	50	50	0
МДК 02.02.	Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	Э	150	128	48	50	0	0	12	6	0	0	0	150	150	94
ПП.02.	Производственная практика.	ДЗ	180	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0
ПМ.03.	**Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления**		**294**	**232**	**130**	**102**	**108**	**0**	**38**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**294**	**184**
МДК 03.01.	Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	Э	172	136	66	70	0	0	24	6	0	0	0	0	172	90
МДк 03.02.	Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	Э	122	96	64	32	0	0	14	6	0	0	0	0	122	94

УП.03.	Учебная практика.	ДЗ	36	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	36	0
ПП.03	Производственная практика.	ДЗ	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	72	0
ПМ.04.	Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)		100	74	40	28	108	0	14	6	0	0	0	94	100	208
МДК 04.01.	Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	Э	94	68	40	28	0	0	14	6	0	0	0	94	94	94
ПМ.04.	Учебная практика.	ДЗ	108	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	72	108	108
КЭ	Квалификационный экзамен по профессии "Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики"	Э	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	6
ПМ.05	**Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"**		**166**	**128**	**92**	**30**	**0**	**0**	**20**	**6**	**52**	**36**	**66**	**114**	**274**	**274**
МДК 05.01.	Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"		160	122	92	30	0	0	20	6	52	0	30	78	160	160
	Монтаж осветительных электроустановок	ДЗ	52	40	30	10	0	0	8	0	52	0	0	0	52	52
	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	Э	108	82	62	20	0	0	12	6	0	0	30	78	108	108

УП.05.	Учебная практика.	ДЗ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	36	36	36	108	108
	Квалификационный экзамен по профессии "Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"	КЭ	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	6
	ГИА	**ДЭ**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**216**	**0**
Итого:			4464	2948	1554	1456	X	X	262	282	540	758	574	828	4464	828

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.04 Основы цифровизации отрасли	32	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
2.	МДК 02.01. Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	36	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
3.	МДК 02.02. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	94	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
4.	МДК 03.01. Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	90	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
5.	МДК 03.02 Организация технического обслуживания и ремонта электронного	94	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с

	оборудования электронной части станков с числовым программным управлением			запросом работодателя
6.	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	94	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
7.	УП.04. Учебная практика	108	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
8.	Квалификационный экзамен по профессии «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»	6	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
9.	МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям" (Монтаж осветительных электроустановок)	52	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
10.	МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям" (Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок0	108	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
11.	УП.05. Учебная практика	108	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
12.	Квалификационный экзамен по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»	6	1	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя

Итого	828		-

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

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Тема 1.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса Тема 1.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации Тема 1.3 Снятие и анализ показаний приборов.	МДК 02.01 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	**228**	**4**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	
2.	Тема 2.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического Тема 2.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации Тема 2.3. Снятие и анализ показаний приборов	МДК 02.02 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	**128**	**4**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	
3.	Тема 3.1. Основы монтажа	МДК 03.01 Выполнение	**172**	**5**	ООО «Самолет-	

	электронных компонентов Тема 3.2. Электротехническое черчение Тема 3.3. Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления Тема 3.4. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы) Тема 3.5. Монтаж электронного оборудования Тема 3. 6. Монтаж и наладка систем автоматического управления Тема 3. 7. Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров Тема 3. 8. Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле.	работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления			Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	
4.	Тема 3. 1. Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением Тема 3.2. Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением Тема 3. 3. Организация ремонта электронного	МДК 03.02. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	**122**	**6**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	

	оборудования станков с числовым программным управлением Тема 4. Ремонт Электронного оборудования станков с числовым программным управлением					
5.	Тема 1.1. Выполнение работ по монтажу и наладке датчиков Тема 2.1. Наладка средств измерения и систем технологического контроля Тема 2.2. Микропроцессорные регуляторы. Тема 2.3. Входные и выходные устройства микропроцессорных регуляторов Тема 2.4. Программируемые реле Тема 3.1. Наладка частотных преобразователей и силовых устройств Тема 3.2 Наладка систем автоматического управления	МДК 04.01. Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	**94**	**4**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	
6.	Тема 1. Поверка технических средств измерений по образцовым приборам; Тема 2. Выполнение основных слесарных работ; Тема 3. Пользование средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	Учебная практика «Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»	**108**	**4-5**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	

	Тема 4. Работа с общепромышленными регуляторами, наладка Тема 5. Работа с программируемыми реле, наладка Тема 6. Работа с частотными преобразователями , наладка Тема 7. Работа с поверочной аппаратурой Тема 8. Калибровка датчиков Тема 9. Юстировка приборов Тема 10. Наладка исполнительных механизмов Тема 11. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. Тема 12. Проверка работоспособности смонтированного оборудования.					
7.	Тема 1.1. Слесарные и слесарно-сборочные работы. Тема 1.2.Монтаж осветительных электроустановок.	МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям" Раздел 1. Монтаж осветительных электроустановок.	**52**	**1**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	
8.	Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок. Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт силовых	МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям" Раздел 2. Техническое	**108**	**3-4**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков	

	электроустановок напряжением до 1000В. Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи.	обслуживание и ремонт осветительных электроустановок.			«Созидатели»	
9.	**Виды работ:** – выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; – выполнение демонтажно-монтажных работ; – выполнение открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах; – выполнение скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; – установка светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, регуляторов света и других электроустановочных изделий и аппаратов; – монтаж групповых щитов освещения на стену с подключением к электрическим	МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям" Раздел 3. Учебная практика «ПМ 05. Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)»	**108**	**2-4**	ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели»	

	сетям; – сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования; – работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; – выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных и гражданских организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств; установка линейной арматуры для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ					

5.4. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				29 сен - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 ноя	Ноябрь				Декабрь				29 дек - 4 янв	Январь			26 янв - 1 фев	Февраль			23 фев - 1 мар	Март				30 мар - 5 апр	Апрель			27 апр - 3 май	Май				Июнь				29 июн - 5 июл	Июль			27 июл -2 авг	Август			
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																	::	=	=																						0	::	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
II																0	::	=	=																					0	0	0	::	=	=	=	=	=	=	=	=
IV												0	8	8	8	8	::	=	=								0	8	8	8	8	8	8	8	::	III	III	III	III	III	III	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Обозначения:

	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	0	Учебная практика		
::	Промежуточная аттестация	8	Производственная практика (по профилю специальности)	III	Государственная итоговая аттестация
=	Каникулы			*	Неделя отсутствует

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам						Промежуточная аттестация			Практики									ГИА		Каникулы	Всего	Студентов	Групп
	Всего		1 сем		2 сем		Всего	1 сем	2 сем	Учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)						Подго-товка	Прове-дение				
										Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем									
	нед.	час. обяз. уч. занятий	нед.	час. обяз. уч. занятий	нед.	час. обяз. уч. занятий	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.				нед.	нед.	нед.	нед.		
I	38	1404	16	576	22	792	2	1	1	1		1									11	52	25	1
II	36	1260	15,5	558	20,5	738	1	0,5	0,5	4	1	3									11	52	25	1
IV	21	612	11,5	414	9,5	342	1	0,5	0,5	2	1	1	11	4	7					6	2	43	25	1
Всего	**95**	**4500**		**1548**		**1872**	**4**			**7**			**11**							**6**	**34**	**157**		

Обозначения и сокращения:

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

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 по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1,2,3 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

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

помещениях (на рабочих местах) ООО «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели» на основании договора о практической подготовке обучающихся

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

Примерная программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

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

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

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

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

Кабинеты:

- Информатики
- Химии/ Естествознания
- Иностранного языка/ Английского языка
- Математики и статистики
- Информационных технологий/ Информатики/ Информационно-коммуникационные технологии
- Истории
- Социально-экономических дисциплин/ Основ философии/Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин
- Русского языка/ Литературы/ Русского языка и культуры речи
- Математики
- Физики/ Естествознания
- Биологии/ Географии / Экологических основ природопользования/ Экологии природопользования /Экологии
- Экологии и безопасности жизнедеятельности
- Безопасности жизнедеятельности/ Безопасности жизнедеятельности и охраны труда/ Охраны труда и безопасности жизнедеятельности/ Охраны труда
- Основ строительного черчения/ Технического черчения/ Специальных дисциплин
- Иностранного языка в профессиональной деятельности
- Устройства автомобилей/ Технического обслуживания и ремонта автомобилей/ Технического обслуживания и ремонта электрооборудования/ Технического обслуживания и ремонта двигателей/ Конструкции путевых и строительных машин/ Технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей/ Электрооборудования автомобилей/ Метрологии, стандартизации и сертификации

- Материаловедения/ Автомобильных эксплуатационных материалов/ Теплотехники и гидравлики/ Технической механики/ Основ технической механики/ Кабинет гидравлики
- Технологии и организации строительных процессов/ Эксплуатации зданий/ Реконструкции зданий/ Проектирования производства работ/ Эксплуатации, обслуживания и ремонта общего имущества многоквартирного дома
- Теоретических основ сварки и резки металлов/ Материаловедения/Общепрофессиональных дисциплин/Охраны труда/ технологии машиностроения
- Устройство подвижного состава/ Технической эксплуатации и технологии производства работ/ Правил безопасности дорожного движения/ Правил дорожного движения/ Технического обслуживания и ремонта дорог/ Технической эксплуатации дорог и дорожных сооружений/ Охраны труда/ Ремонта кузовов автомобилей/ Структуры транспортной системы
- Экономики строительства/ Менеджмента/ Экономики организации/ Экономики/
- Экономики отрасли/ Экономики и менеджмента/ Основ экономики, менеджмента и маркетинга/ Бухгалтерского учета/ Менеджмента и маркетинга/ Основ финансовой грамотности
- Документационного обеспечения управления/ Управления качеством и персоналом/ Оперативное управление деятельностью структурных подразделений / Метрологии и стандартизации
- Электротехнического оборудования/ Технологии электромонтажных работ/ Материаловедения/ Электротехники/ Электротехники и электроники/ Мехатроники и автоматизации
- Правового обеспечения профессиональной деятельности/ Правоведения/ Основ экономических знаний и законодательства Российской Федерации/правовые основы профессиональной деятельности

Лаборатории:

- Лаборатория химии/ Естествознания
- Лаборатория технической механики/
- Лаборатория электротехники/ Лаборатория электротехники и основ электроники
- Лаборатория информационных технологий/ Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности/ Лаборатория вычислительной техники
- Лаборатория автоматического управления/ Лаборатория конструирования, производства и обеспечения работоспособности специализированных изделий и систем/ Лаборатория технических средств обучения/ Лаборатория электронной техники/ Лаборатория бесконтактной оцифровки
- Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий/ Лаборатория электрических машин/ Лаборатория наладки электрооборудования/ Лаборатория технического обслуживания электрооборудования/ Лаборатория электрооборудования промышленных и гражданских зданий/ Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий/ Лаборатория контрольно-измерительных приборов
- Электромонтажная мастерская/ Мастерская по ремонту и обслуживанию электрооборудования/ Полигон электромонтажный
- Лаборатория автоматического управления/ Лаборатория «Бесконтактной оцифровки и технических средств информатизации создания цифровых моделей»
- Слесарная/ Слесарно-станочная мастерская

Спортивный комплекс:

- спортивные залы

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.

6.3. 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, иимеющими 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 «Самолет-Регионы», Ассоциация строительных подрядчиков «Созидатели», 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 %* .

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

« ПМ.01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами»..... Ошибка! Закладка не определена.

«ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления»……

«ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления»……

«ПМ.04. Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)»……...

«ПМ.05. Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 электромонтажник по освещению и осветительным сетям…….....

2026

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ВНЕДРЕНИЕ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 62

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 62

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ... 62

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П ... 67

2. Структура и содержание профессионального модуля ... 68

2.1. Трудоемкость освоения модуля ... 68

2.2. Структура профессионального модуля ... 69

2.3. Содержание профессионального модуля ... 71

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ***Ошибка! Заклад***

... ***... Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля ... 90

3.1. Материально-техническое обеспечение ... 90

3.2. Учебно-методическое обеспечение ... 90

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ... 91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ВНЕДРЕНИЕ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами».
Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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
ОК 01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий -	-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	определять задачи для поиска информации, планировать процесс	номенклатура информационных источников,	-

	поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	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	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.1.1	- выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы	критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; назначение и принцип действия измерительного оборудования; основы автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления;	проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций; разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов;
ПК.1.2	принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;	основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и	разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами

	оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники.	другой нормативной документации; физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии; область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	
ПК.1.3	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное	типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов; технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами; принципы выбора средств автоматизации технологических процессов; методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов; нормативно-технические и руководящие документы по	подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании

	программное обеспечение для создания и оформления технической документации.	оформлению технической документации; правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов; методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов; методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	
ПК 1.4	определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и	требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; основные этапы технологического процесса; методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; формы и средства для	проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

	технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий	сбора и обработки данных; правила чтения конструкторской и технологической документации.	
ПК 1.5.	осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; осуществлять электро- и радиомонтаж, оценивать качество проведения монтажных работ; выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	нормативные требования по проведению монтажных работ; принципы действия и структурно-алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа, основные понятия об измерениях; методы и приборы электротехнических измерений; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	340	286
Курсовая работа (проект)	50	50
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	-	-
производственная	*144*	*144*
Консультации	22	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	**588**	**480**

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[2]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[3]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	МДК 01.01. Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления	**90**	**72**	**90**	72	**-**	**10**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	Раздел 1. Типовые производственные технологии	**54**	**42**	**-**	**42**	**-**	**8**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	Раздел 2. Электротехнические и электронные устройства и компоненты	**36**	**30**	**-**	**30**	**-**	**2**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	МДК 01.02. Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	**250**	**214**	**250**	**214**	**-**	**22**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	Раздел 1.Теория резания	**76**	**66**	**-**	**66**	**-**	**6**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	Раздел 2. Основы технологии изготовления электронных устройств	**60**	**30**	**-**	**30**	**20**	**8**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	Раздел 3. Основы мехатроники и мехатронные компоненты	**44**	**34**	**-**	**34**	**-**	**6**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 –	Раздел 4. Электронные мехатронные модули.	**70**	**34**	**-**	**34**	**30**	**2**	**-**	**-**

[2]*Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*
[3]*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.*

ПК.1.5									
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 – ПК.1.5	Производственная практика	**144**	**-**	-	-	-	-	-	*144*
	Промежуточная аттестация	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-
	Всего:	***484***	**236**	***340***	***236***	***50***	***32***	**-**	**144**

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
МДК 01.01. Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления		**72**	
Тема 1. 1. Охрана труда и безопасное ведение работ	**Содержание**	**10/6**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Классификация и номенклатура негативных факторов. Источники и характеристики негативных факторов, и их воздействие на человека 2. Защита человека от физических химических и биологических негативных факторов 3. Защита человека от опасности механического травмирования, опасных факторов комплексного характера 4. Микроклимат, освещение производственных помещений. 5. Психофизиологические, эргономические основы безопасности труда 6. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа 1. Определение параметров микроклимата на рабочем месте.	1	
	Практическая работа 2. Оценка воздействия вредных	1	

	веществ на организм		
	Практическая работа 3. Расчет защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до1000 вольт.	1	
	Практическая работа 4. Расчет средств защиты от электромагнитных полей в диапазоне от 300 МГц до 300 ГГц газораспределительного и декомпрессионного механизма.	1	
	Практическая работа 5. Определение освещенности на рабочем месте.	1	
	Практическая работа 6. Классификация расследования, оформление и учет несчастных случаев.	1	
Тема 1.2. Монтаж систем автоматического управления	**Содержание**	**8/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Монтаж систем автоматического управления. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления. **2.** Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации **3.** Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования **4.** Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУТ Пи систему правления промышленными роботами **5.** Монтаж щитов, пультов систем автоматизации управления **6.** Монтаж электрических проводок систем автоматизации **7.** Монтаж трубных проводок систем автоматизации **8.** Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей **9.** Монтаж исполнительных и регулирующих устройств **10.** Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах **11.** Монтаж релейных панелей управления **12.** Проверка, испытания и сдача смонтированных	4	

	систем управления		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа 7. Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной электрической схеме. **Практическая работа 8.** Монтаж и подключение измерительных приборов. **Практическая работа 9.**Монтаж вторичных приборов для измерения температуры **Практическая работа 10.** Монтаж реле различных типов. **Практическая работа 11.** Разработка схемы соединения релейной панели	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1. 3. Наладка систем автоматического управления	**Содержание**	**4/2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ **2.** Стендовая наладка средств измерения и автоматизации. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации **3.** Комплексная наладка систем автоматического управления **4.** Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 12. Наладка и подключение измерительных приборов **Практическая работа 13.** Наладка вторичных приборов для измерения температуры **Практическая работа 14.** Наладка реле различных типов **Практическая работа 15.** Наладка устройств сбора информации	**2**	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1. 4. Электро-и радиомонтажные работы электронного оборудования	**Содержание**	**6/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Организация рабочего места радиомонтажника. Основные монтажные материалы. Детали радиоаппаратуры **2.** Техническая документация, применяемая при электромонтаже **3.** Монтаж навесных элементов. Вязка жгутов и крепление их к корпусу прибора. **4.** Монтаж экранированных проводов, приборных частей штепсельных и высокочастотных разъёмов. **5.** Пайка монтажных соединений. **6.** Электромонтаж радиоаппаратуры с помощью гибких матриц. **7.** Маркировка проводов, жилкабелей и электро радио элементов **8.** Печатные схемы радиоэлектронной аппаратуры. Термины, их определение и общие положения. **9.** Методы изготовления печатных схем. **10.** Многослойный печатный монтаж. **11.** Подготовка печатных плат и радиоэлементов к монтажу **12.** Установка радио элементов на печатных платах. **13.** Пайка печатного монтажа.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа 16. Организация рабочего места **Практическая работа 17.** Применение монтажных инструментов и приспособлений для электро- и радиомонтажных работ **Практическая работа 18.** Применение основных монтажных материалов для электро- и радиомонтажных работ **Практическая работа 19.** Оформление технической	**4**	

	документации при электромонтаже **Практическая работа 20.** Оформление технической документации при радио монтажных работах. **Практическая работа 21.** Пайка монтажных соединений **Практическая работа 22. .** Пайка печатного монтажа		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Электропривод систем управления	**Содержание**	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Электропривод систем управления. Назначение. Основные понятия. 2. Состав электропривода: электродвигательное устройства, передаточное устройство, преобразовательное устройства, информационно-управляющее устройство 3. Назначение и основные элементы каждого устройства 4. Структурная схема автоматизированной электромеханической системы 5. Связь устройства ЧПУ с электроприводом 6. Классификация электроприводов по технологическому признаку	**4**	
Тема 1.6. Электропривод движения подачи	**Содержание**	**2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Назначение электропривода 2. Особенности работы электропривода подачи. 3. Варианты реализации обратной связи электропривода подачи с устройством УЧПУ	**2**	
Тема 1.7. Датчики положения ДП	**Содержание**	**2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК**
	1. Назначение датчиков положения. Требования, предъявляемые к ним. 2. Классификация датчиков положения по принципу действия.	**2**	

	3. Оптические (импульсные) датчики. Устройство и принцип действия кругового датчика, линейного датчика и оптических датчиков. 4. Функции, выполняемые оптическими датчиками в составе вентильного двигателя: функции датчика пути, датчика скорости, датчика положения ротора 5. Индуктивные (аналоговые) датчики. Особенности конструкции и работы вращающегося с трансформатора и линейного индуктосина		**1.5.**
Тема 1.8. Механические передаточные устройства	**Содержание**	**2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Основные характеристики передаточных механизмов 2. Типы механических передаточных устройств: Редуктор, зубчато-реечная передача, кривошипно-шатунный механизм, ременная передача, винтовая передача, шарико-винтовая передача (ШВП) 3. Кинематические схемы, устройств. Преимущества и недостатки. 4. Мехатронный привод. Примеры мехатронного привода. Преимущества мехатронного привода.	**2**	
Тема1.9. Электрический монтаж блоков	**Содержание**	**2**	
	1. Разновидности электрического монтажа блоков 2. Технология жгутового монтажа 3. Технологическое оборудование. Элементы фиксации жгутов 3. Виды ленточных проводов: отпрессованные, тканные, печатные 4. Технология ленточного монтажа. Основные технологические операции: пайка, сварка, обжимка, прокаливание, вырезание, накрутка 5. Технологический процесс сборки блока (шкафа).	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
Тема 1.10 Монтаж и наладка системы управления	**Содержание**	**4/2**	
	1.Входной контроль комплектующих изделий 2. Подготовка комплектующих изделий к монтажу	**2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05**

	3. Монтаж системы управления. Проверка и установка обратной связи по положению 4. Настройка коэффициента усиления контура 5. Настройка характеристик электропривода		**ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 23. Составление схемы рабочего места для контролера САУ	**2**	
Тема 1.11 Организационные методы сборки	**Содержание**	**4**	
	1. Организационные формы сборки. Виды организационной формы сборки: стационарная, подвижная, стационарно-подвижная 2. Подвижная сборка со свободными и принудительными ритмами 3. Обеспечение технических связей между рабочими местами при организационной форме сборки. 4. Факторы, влияющие на выбор организационной формы сборки	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
Тема 1.12 Методы сборки	**Содержание**	**6/2**	
	1. Определение метода сборки. Методы сборки, применяемые при сборке механических и электромеханических блоков 2. Метод полной взаимозаменяемости при сборке. Метод неполной взаимозаменяемости при сборке 3. Метод предварительного подбора. Метод подбора по месту. 4. Метод подгонки по месту. Метод регулировки при сборке 5. Достижение заданной точности выходных параметров изделия при различных методах сборки 6. Особенности выбора метода сборки при монтаже электрических и электронных блоков.	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа 24. Решение задач по расчету размерных цепей	**2**	
Тема 1.13. Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание**	**4**	
	1. Виды соединений, используемые при производстве механических, электрических и электромеханических изделий 2. Классификация соединений по функциональному назначению: подвижные, неподвижные, разъемные и неразъемные 3. Факторы, определяющие выбор соединения 4. Сварка, виды сварок, их характеристики и выбор сварки, технология основных видов сварки. 5. Пайка. Применяемая технологическая оснастка и материалы, применяемые для пайки 6. Соединение с упругими деформациями. 7. Склеивание элементов концентрации. Подготовка поверхности к склеиванию. 8. Резьбовые соединения. Подготовка поверхности. Сверление под резьбу. Установка и затяжка винтов. Надежность и герметичность резьбовых соединений.	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
Тема 1.14 Автоматизация процессов обработки	**Содержание**	**4**	
	1. Автоматизация процессов обработки, ее назначение и пути решения 2. Станки с ЧПУ, их преимущества при автоматизации процессов обработки 3. Структура технологического процесса при обработке деталей на станке с ЧПУ 4. Основные принципы составления управляющих программ: исходные данные, разработка технологического процесса, расчет траектории движения инструмента, кодирование и запись информации программоносителем, редактирование и	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**

	контроль программы		
Тема 1.15 Гибкие производственные системы (ГПС)	**Содержание**	**4**	
	1. Основные этапы автоматизации производства 2. Классификация ГПС по организационному признаку и уровню автоматизации 3. Структурно-компановочные схемы ГПС. Инструмент и технологическая оснастка, применяемая в гибких производственных системах (ГПС)	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
Тема1.16 Основные вопросы технологии монтажа систем автоматического управления и электронного оборудования	**Содержание**	**4**	
	1. Классификация изделий САУ по сложности конструкции 2. Классификация изделий САУ по производственно-технологическим признакам 3. Изделия САУ- как объект монтажа 4. Сущность технической подготовки производства изделий САУ 5. Основные этапы технической подготовки производства изделий САУ	**4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
Тема 1.17. Испытание систем и изделий САУ	**Содержание**	**6/4**	
	1. Испытание систем САУ в процессе разработки новых изделий 2. Испытание изделий САУ в процессе серийного производства	**2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа 25. Расчѐт показателей – коэффициенты надѐжности, интенсивность отказов **Практическая работа 26.** Разработка схем различных способов резервирования аппаратуры **Практическая работа 27.** Определение вероятности безотказной работы		
МДК 01.02.Технология монтажа иналадки электронного оборудования электронной части станков с числовым		**166**	**ОК 01 ОК 02**

программным управлением (ЧПУ)			**ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
Тема 2.1.Требования, предъявляемые к системам с ЧПУ. Классификация ЧПУ	**Содержание**	**8**	
	1. Условие эксплуатации систем ЧПУ и ЦПУ. Способы обеспечения работоспособности систем. Конструкторско-технологические и эксплуатационные требования. 2. Контурные, позиционные и универсальные системы ЧПУ. Особенности каждой системы. Применение систем. Особенности систем ЧПУ с замкнутыми и разомкнутыми контурами.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2 Структура и канал связи систем ЧПУ	**Содержание**	**8/2**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Микропроцессорные средства управления. Микропроцессорная система (МПС). Микроконтроллер. 2. Структура микропроцессорной управляющей вычислительной машины. Классификация МПС по назначении.	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 28. Составить упрощенную структурную схему управления станком	**2**	
Тема 2.3 Устройства ЧПУ со схемой реализации алгоритмов работы. Системы циклового программного управления(ЦПУ). Системы ЧПУ на базе микро-ЭВМ	**Содержание**	**16/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Классификация систем числового программного управления 2. Назначение системы ЦПУ. Программируемый контроллер (ПК).Структурная схема ПК. Программируемый логический контроллер (ПЛК). Структурная схема микропроцессорной системы ЧПУ на базе микро-ЭВМ. Ведущие и ведомые модули МПС и выполняемые ими функции.	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	

	Практическая работа 29. Составление структурной схемы ЧПУ со схемой реализации алгоритмов работы на примере систем NC201M. **Практическая работа 30.** Составление структурной схемы микропроцессорной системы ЧПУ на базе микро-ЭВМ.	**8**	
Тема 2.4 Микропроцессорный цифровой следящий привод. Тиристорный преобразователь	**Содержание**	**12/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Назначение и выполняемые задачи микропроцессорным ЦСП Функциональная схема микропроцессорного ЦСП. Основные элементы привода. Тиристорные и транзисторные преобразователи. Преобразователь перемещения в код-АЦП. **2.** Тиристорный преобразователь. Структурная схема. Способы правления. Устройство управления тиристорным преобразователем. Структурная схема управления. Формирование сигналов управления тиристорными преобразователями. Структурная схема формирователя ФСУ с программируемой диодной матрицей (ПДМ).	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа 31. Составление структурной схемы управления тиристорным преобразователем.	**4**	
Тема 2.5.Особенности конструкции электронной части станка с ЧПУ	**Содержание**	**14/8**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Расположение электронной части станка с ЧПУ. Модульный принцип конструирования узлов, устройств. Уровни конструктивных модулей 2.Конструкции модулей низших уровней на основе печатных плат. Основные требования, предъявляемые к модулям уровней. Варианты установки корпусных элементов на платы. Конструкция модулей высши хуровней.	**6**	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа 32. Составление и оформление технического задания на разработку конструкции устройства. **Практическая работа 33.** Расчет компоновочных характеристик модуля 1-ого уровня. **Практическая работа 34.** Расчет габаритных размеров печатной платы (ПП).	**8**	
Тема 2.6 Электрические соединения в конструкциях	**Содержание учебного материала**	**14/8**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Электрические соединения в конструкциях модулей и влияние их конструктивно-технологической реализации на электрические характеристики конструкцией. Электрические параметры проводов и кабелей, применяемых в технических средствах. 2. Гибкие шлейфы и кабели. Электрические контакты (временные постоянные и полупостоянные). Выбор электрических соединителей.	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа 35. Расчет основных электрических параметров монтажных проводов. **Практическая работа 36.** Расчет интенсивности отказов электрического соединителя	**8**	
Тема 2.7. Конструирование печатных плат	**Содержание учебного материала**	**16/10**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Основные определения и особенности печатного монтажа 2. Расчет элементов печатного монтажа	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа 37. Расчет элементов печатного монтажа **Практическая работа 38.** Выполнение чертежа печатной платы 3. **Практическая работа 39.** Выполнение сборочного	**10**	

	чертежа устройства.		
Тема 2.8.Волоконно-оптические линии передачи. Технологичность и надежность	**Содержание**	**14/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Основа волоконно-оптической линии передачи-световод. Устройство и принцип действия световода. Конструкция цилиндрического и плоского кабеля. Технологичность конструкции. Показатели оценки технологичности. Пути повышения технологичности. 2. Производственно-технологические факторы надежности. Культура производства. Несовершенство технологических процессов, нарушения технологического цикла, ошибки при выполнении сборочных и монтажных работ; загрязнённость рабочих мест, воздуха, оборудования и приспособлений, слабый входной и выходной качества продукции, недостаточная квалификация рабочих и инженерно-технических работников. Субъективные и объективные эксплуатационные факторы надежности. Способы повышения надежности в процессе эксплуатации аппаратно-программных систем.	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа 40. Расчет технологичности конструкции электронного устройства	**6**	
Тема 2.9. Технология изготовления печатных плат(ПП). Технология изготовления многослойных ПП	**Содержание**	**14/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Особенности печатного монтажа. Требования, предъявляемые к материалам основания ПП. Применяемые материалы. Способы формирования рисунка и создания токопроводящего слоя. Фотошаблоны ,их разновидности. Система автоматизированного проектирования и изготовления фотошаблонов. Основные методы изготовления печатных плат. Типовые маршруты изготовления ПП.	**10**	

	2. Особенности изготовления МПП. Материалы, применяемые при изготовлении МПП. Основные методы изготовления МПП: метод металлизации сквозных отверстий, метод попарного прессования, метод послойного наращивания, метод открытых контактных площадок, метод выступающих выводов. Достоинства и недостатки каждого метода. Основные операции. Прессование МПП.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа 41. Разработка технологического маршрута МПП методом металлизации сквозных отверстий (МСО)	**4**	
Тема 2.10. Технология изготовления микросхем	**Содержание**	**16/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Общие сведения о технологии изготовления ИМС. Основные операции, входящие в технологический процесс изготовления тонкоплёночных ИМС. Требования к материалам и их виды. Методы подготовки поверхностей подложек. Методы нанесения тонких пленок. Применение фотолитографии в производстве ИМС. Получение рисунка тонкоплёночных ИМС. Требования к материалам и их виды. Методы подготовки поверхности подложек. Методы нанесения тонких пленок Материалы масок и методы их изготовления (монометаллические и биметаллические маски). Химические процессы в изготовлении рисунка пленочных ИМС. Основные операции, входящие в технологический процесс изготовления толстопленочных ИМС и требования, предъявляемые к ним. Пасты, применяемые для получения пассивных элементов толстопленочных ИМС. Трафаретная печать. Нанесение паст; режимы сушки.	**12**	

	2. Методы подготовки номиналов тонкопленочных и толстопленочных резисторов и конденсаторов. Преимущества и недостатки каждого метода. Основные этапы изготовления полупроводниковых ИМС. Механическая, химическая и электрохимическая обработка пластин. Методы получения полупроводниковых структур. Коммутационные платы микросборок. Типы тонкопленочных плат. Крепление подложек и кристаллов. Электрический монтаж кристаллов ИМС на коммутационных платах микросборок. Методы герметизации микросхем и микросборок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа 42. Технология изготовления печатных плат.	**4**	
Тема 2.11. Ресурсо- и энергосберегающие технологии. Сборка ииспытаниямодуля1	**Содержание**	**20/10**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Компоненты волоконно-оптических устройств. Получение заготовок для волоконных световодов. Вытяжка волокна из заготовок. Производство волоконно-оптических кабелей Технология соединения волоконно-оптических кабелей Особенности контроля основных параметров волоконно-оптических кабелей 2. Конструктивно-технологические особенности модулей первого уровня. Получение электрорадиоэлементов (ЭРЭ) и компонентов к монтажу (комплектация, входной контроль, рихтовка, формовка, обрезка, и лужение выводов ЭРЭ). Установка ЭРЭ и компонентов на ПП и их фиксация. Пайка элементов на ПП. Групповые методы пайки.	**10**	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа 43. Проведение входного контроля электрорадиоэлементов **Практическая работа 44.** . Составление техпроцесса сборки узла на ПП **Практическая работа 45.**Составление маршрутно-операционной платы на техпроцессе сборки на ПП **Практическая работа 46.** Составление схемы рабочего места для контроля ПП.	**10**	
Тема 2. 12. **Сборка электронной части ЧПУ**	**Содержание**	**12/4**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**
	1. Разновидности электрического монтажа блоков. Технология жгутового монтажа. Технологическое оборудование. 2. Элементы фиксации жгута. Виды ленточных проводов: опресованные, тканные и печатные. Технология ленточного монтажа. Основные технологические операции: пайка, сварка, обжимка, прокалывание и врезание, 3. Технологический процесс сборки блоков и внутри блочного монтажа.	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа 47. Испытания электронной части станка с ЧПУ	**4**	
Всего			
Курсовая работа (проект)		**50**	
Производственная практика **Виды работ:** **Виды работ** Составление структурных схем, комбинированных аналоговых и цифровых измерительных приборов. Составление структурных схем генераторов низких и высоких частот, генераторов импульсов. Разработка электрических принципиальных схем электронного усилителя. Разработка электрических принципиальных схем триггерных и генераторных устройств.		**144**	**ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5.**

Разработка и изготовление печатных плат по схеме электрической принципиальной Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. Выполнение навесного монтажа Пайка мягким припоем Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики. Сборка и монтаж радиоаппаратуры на микросхемах. Монтаж и наладка электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Выполнениепредмонтажныхработ Выполнениемонтажныхработотдельныхэлементных узлов. Выполнениепрактических заданий: Выполнение работыпосопряжениюсистемы:станок-блокуправления–компьютер.Наладкаспециальныхузлови приборов. Выполнениеработпоремонту,сборке,проверке,регулировке,испытанию,юстировке,монтажуприборовсреднейсложностисоснятиемсхем. МонтажэлектронныхблоковстанковсЧПУ Наладка промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока.Регулировка напряжения срабатывания отпускания реле. Настройка поляризованных реле. Проверка качества настройки по осциллографу. Перемотка обмоток реле Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка электронных регуляторов типов РПиБ Наладка электроизмерительных приборов Настройка автоматических электронных мостов и потенциометров. Настройка комплекта расходомера «датчик – вторичный прибор». Наладка лентопротяжного механизма самопишущего прибора. Заправка лентоводителя. Настройка толкающей и нажимной части. Получение навыков работы с программируемыми контроллерами. Наладка токарного станка мод. 16К20ФЗРМ на обработку новой детали. Работа со схемами электронных узлов и блоков измерительной аппаратуры Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту. Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств. Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей. Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.		

Работа с технической документацией по монтажу станков с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы фрезерного станка с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы сверлильного станка с ЧПУ. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов и средств автоматики. Выполнение монтажа электронных датчиков. Выполнение монтажа сигнализаторов давления. Проверка элементной базы. Проверка средств измерения. Проверка и монтаж вторичных приборов для измерения температуры Выполнение монтажа систем автоматического управления станков с ЧПУ. Монтаж электронного блока управления и сопряжения системы: станок - блок управления – компьютер. Наладка систем измерения температуры Наладка систем измерения давления Наладка систем измерения расхода Наладка систем измерения уровня. Наладка автоматических регуляторов**.** Наладка схем электропитания, Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки. Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования. Подготовка программ обработки деталей Настройка станка с ЧПУ на обработку партии деталей Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. Окраска приборов. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.). Термообработка деталей с последующей доводкой их. Определение твердости металла тарированными напильниками. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУ (токарного, фрезерного, сверлильного).		
Промежуточная аттестация	-	

Курсовой проект	***50***	
Производственная практика	***144***	
Всего	**480**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории: «Электротехники и основ электроники», «Электронной техники и автоматического управления», «Электрических измерений», Мастерские/зоны по видам работ: «Электромонтажная», «Механообработки» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ким, Д. П. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11687-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518524

2. Курбатов, П. А. Электроника: электронные аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517770

3. Москаленко, в.в. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник / в.в. Москаленко. - м.: инфра-м, 2023. - 208 с. - (среднее профессиональное образование)

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

5. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. Пособ. / Е.Э. е.э. Фельдштейн. - м.: Инфра-м, 2023. - 264 с. - (среднее профессиональное образование)

6. Феофанов, А.Н. Автоматические системы управления технологических процессов: учеб. Для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина. - М.: академия, 2022. (профессиональное образование. Топ 50)

7. Хрусталева, з. А., электротехнические измерения: учебник / з. А. Хрусталева. — Москва: Кнорус, 2022. — 199 с. —url:https://book.ru/book/942687 (дата обращения: 19.01.2023). — текст : электронный

8. Шишмарёв, В. Ю., Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / В. Ю. Шишмарёв. — Москва: Кнорус, 2023. —— url: https://book.ru/book/948628— текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, курсового проектирования, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточнаяаттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
ПК 1.1.	умение выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; со знанием дела формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы обосновывать критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; определять назначение и принцип действия измерительного оборудования; владеть знаниями основ автоматического управления; определять правильное назначение электронного оборудования и систем автоматического управления;	
ПК 1.2.	- уметь правильно принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; - способность пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - правильно оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - грамотно собирать электрические схемы и	

	проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. - владеть знанием основных правил построения чертежей и схем; - определение способов графического представления пространственных образов; - разбираться в основных положениях разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - определять физические процессы в электрических цепях; - знать методы расчета электрических цепей и преобразования электрической энергии; - способность определять область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	
ПК.1.3.	- способность разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; - качественно оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; - уметь осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; - способность использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. - разбираться в типах и конструктивных особенностях средств автоматизации технологических процессов, технических требованиях, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - способность правильно определять принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, методики расчета - правильно определять типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов, - знать технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - находить оптимальные принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, - применять методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов, - знать нормативно-технические и руководящие	

	документы по оформлению технической документации, правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов; - применять методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций, - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов, а также правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	
ПК.1.4.	- правильно определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; - своевременно планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - качественно обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - в установленные сроки осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - правильно читать конструкторскую и технологическую документацию; - качественно выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий. - со знанием дела выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - обоснованно делать выбор основных этапов технологического процесса; - грамотно подбирать методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - обоснованно выбирать формы и средства для сбора и обработки данных; - соблюдать правила чтения конструкторской и технологической документации	
ПК.1.5.	- грамотно осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - осуществлять электро- и радиомонтаж, -оценивать качество проведения монтажных работ; - согласно нормативным требованиям выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления и проведение монтажных работ; - оптимально подбирать принципы действия и	

	структурно-алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа; - владеть основными понятиями об измерениях, - - определять методы и приборы электротехнических измерений. - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	

Приложение 1.2
к ПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 62

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 62

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ... 62

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П ... 67

2. Структура и содержание профессионального модуля ... 68

2.1. Трудоемкость освоения модуля ... 68

2.2. Структура профессионального модуля ... 69

2.3. Содержание профессионального модуля ... 71

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ***Ошибка! Заклад***

... ***... Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля ... 90

3.1. Материально-техническое обеспечение ... 90

3.2. Учебно-методическое обеспечение ... 90

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ... 91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	-

	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 психологические основы деятельности коллектива	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная	-

	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	лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК. 2.1	производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления.	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем; методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM	осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК. 2.2	выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; основы автоматического управления; правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления;	осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации

		назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; методы контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.	
ПК. 2.3	выполнять профилактические работы; производить планово-предупредительный ремонт; определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;	методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; правила и методы настройки программно-технических средств АСУ	технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК 02.01. Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления (36 часов)					
1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 1.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 1.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом

					работодателя
3	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 1.3 Снятие и анализ показаний приборов.	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
				36	
МДК 02.02 Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением (94 часа)					
4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического	20	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
5	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	62	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.3. Снятие и анализ показаний приборов	12	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
				94	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	356	180
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	34	-

Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	-	-
производственная	*180*	-
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 (ПОСУ) в форме экзамена МДК 02.02 в форме экзамена ПП.02. в форме дифференцированного зачета	12	-
Консультации	18	-
Всего	**600**	**360**

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
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК.2.3	МДК 02.01 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	**228**	**110**		228	**-**	**22**	**-**	**-**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК.2.3	МДК 02.02 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	**128**	**80**		**128**	**-**	**12**	**-**	**-**
	Производственная практика	***180***	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**180**
	Промежуточная аттестация	***12***	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Всего	***548***	**190**	**-**	***356***	**-**	***34***	**-**	**180**

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 эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления			
МДК.02.01 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления		**228**	
Тема 1.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	**Содержание**	**22/14**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**
	1. Эксплуатация приборов и устройств контроля температуры.. Измерение температуры и температурные шкалы.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Изучение приборов для измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический мост, потенциометр.	**2**	
	Содержание	**2**	
	1. Эксплуатация приборов и устройств измерения давления и уровня	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Изучение приборов для измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический потенциометр.	**2**	
	2. Изучение приборов для измерения давления, температуры.	**2**	
	Содержание	**2**	
	1. Эксплуатация приборов и устройств измерения количества и расхода. 2. Эксплуатация оборудования по измерению количества и расхода.	**2**	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Изучение приборов измерения давления, уровня	**2**	
	Содержание	**6**	
	1. Эксплуатация приборов и устройств измерения состава вещества 2. Классификация их по способу передачи и каналам связи. Преимущества и недостатки. 3. ТБ при автоматическом контроле и регулировании специальных параметров.	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практические занятия	**4**	
	1. Изучение принципа действия и устройства хроматографа 2. Изучение приборов для измерения концентрации водородных ионов	**4**	
	Содержание	**2**	
	1. Контроль параметров электронного оборудования	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Разработка структурной системы технического контроля изделий	**2**	
Тема 1.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	**Содержание**	**160/88**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**
		14/10	
	Схемы систем автоматического управления. 1. Типовые динамические звенья и их характеристики Виды соединения типовых динамических звеньев	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	1. Модуль ввода аналоговый МВА8, МВУ8. Программирование и настройка МВА8 МВУ8.	**2**	
	2. Программирование и настройка регулятора ТРМ101	**2**	
	3. Программирование и настройка ПИД-регулятора ТРМ251	**2**	
	4. Программирование и настройка ПЛК154 оператора СП270	**2**	
	5. Определение передаточной функции системы заданной структуры	**2**	
	Содержание	**12/8**	
	Устойчивость линейных систем автоматического	**2**	

	управления. 1. Основные понятия устойчивости.		
	2. Алгебраические и частотные критерии устойчивости САУ	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Определение устойчивости замкнутой системы по критерию Михайлова	**2**	
	2. Определение по динамическим характеристикам свойства объекта	**2**	
	3. Определение устойчивости системы по корням характеристического. Уравнения, устойчивости системы Гурвица	**2**	
	4. Определение устойчивости САУ по критериям Найквиста	**2**	
	Содержание	**10/6**	
	1. Исследование качества процесса управления. Понятие о переходном процессе; построение переходного процесса по вещественной частотной характеристике.	**2**	
	2. Оценка качества процесса регулирования	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. Определение показателей переходного процесса	**2**	
	2. Построение переходного процесса по вещественной частотной характеристике методом единичной трапеции.	**2**	
	3. Определения показателей качества переходного процесса по динамическим характеристикам	**2**	
	Содержание	**12/6**	
	1.Точность систем автоматического управления в типовых режимах Установившейся режим систем автоматического управления, движение с постоянной скоростью, постоянным ускорением, по гармоническому закону**.**	**4**	
	2. Определение ошибки регулирования по коэффициентам ошибок	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. Определение точности САУ при выходном воздействии (движение с постоянной скоростью)	**2**	
	2. Определение точности САУ (статическая и	**2**	

	астатическая система) по коэффициентам ошибок		
	3. Определение устойчивости систем (АСР) по характеристикам; устойчивости САУ по различным критериям	**2**	
	Содержание	**8/4**	
	Методы улучшения качества процесса управления. 1. Методы повышения точности систем автоматического управления в установившемся режиме	**2**	
	2. Корректирующие устройства систем автоматического управления и их выбор	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Определение передаточной функции следящей системы, охваченную ЖОС.	**2**	
	2. Построение желаемой ЛАЧХ следящей системы, исходя из заданных требований по точности устойчивости, быстродействию	**2**	
	Содержание	**10/6**	
	Методы проектирования и расчета следящих систем 1.Построение заданной логарифмической амплитудно-частотной 4характеристики в соответствии с требованиями, предъявляемыми к качеству систем.	**4**	
	2. Демпфирование следящей системы.	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. Определение быстродействия следящих систем	**2**	
	2. Демпфирование следящей системы последовательным интегрирующим контуром; с помощью обратной связи	**2**	
	3. Построение логарифмических характеристик системы, по 2-м ЛЧХ динамических звеньев.	**2**	
	Содержание	**10/6**	
	Цифровые системы автоматического управления	**2**	

	1. Определение цифровых систем автоматического управления		
	2. Структурные схемы цифровых систем	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практические занятия	**6**	
	1. Составление эквивалентных схем логических элементов. Преобразования логических формул	**2**	
	2. Составление схемы логического устройства; структурных схем цифровой САУ.	**2**	
	3. Проектирование дешифраторов и шифраторов	**2**	
	Содержание	**14/4**	
	Микропроцессорные системы. 1. Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы. Архитектура и принципы функционирования микропроцессорной системы	**2**	
	2. Обмен информации с внешними устройствами.	**2**	
	3. Запоминающие устройства микропроцессорных систем	**2**	
	4. Современные микро ЭВМ на основе микропроцессорных комплексов.	**2**	
	5. Программное обеспечение микропроцессорной системы в приборах управления.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практические занятия	**4**	
	1. Электрические цепи в релейной схеме. Определение двоичных состояний.	**4**	
	Содержание	**22/8**	
	Микроконтроллеры. 1. Состав семейств. Архитектура, модульный принцип построения.	**2**	
	2. Процессорное ядро микроконтроллера. Типы операндов, способы адресации.	**2**	
	3. Система команд. Система прерываний.	**1**	
	4. Порты ввода/вывода (параллельный и последовательный интерфейс).		
	5. Устройства управления и синхронизации	**2**	

	6. Особые режимы и развитие микроконтроллеров	**1**	
	7. Интегрированные среды разработки программного обеспечения для семейств микроконтроллеров	**2**	
	8. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера	**2**	
	9. Взаимодействие микроконтроллера с объектами управления	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практические занятия	**8**	
	1. Изучение системы команд микроконтроллера. Изучение интегрированной среды разработки программного обеспечения для семейства МК. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера.	**2**	
	2. Изучение взаимодействия микроконтроллера с объектами управления; схемы системы управления с автономными микро-ЭВМ.	**2**	
	3. Изучение структурной схемы многомикропроцессорной системы управления; одноконтурной и многоконтурной системы управления с микро ЭВМ	**2**	
	4. Изучение структурной схемы базового микропроцессорного модуля А330-25; ремиконта.	**2**	
	Содержание	**6/4**	
	Преобразователи информации и их работа. 1. Разновидности преобразователей информации, используемых составе цифровых устройств.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практические занятия	**4**	
	1. Изучение параметров и характеристик промышленных плат ввода/вывода информации	**4**	
	Содержание	**14/10**	
	Особенности микропроцессорных систем в сфере профессиональной деятельности 1. Общие сведения о коммуникационных микроконтроллерах	**1**	
	2. Общие сведения о микропроцессорах цифровой обработки сигналов	**1**	
	3. Промышленные микроконтроллеры	**1**	
	4. Встроенные микропроцессорные системы	**1**	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практические занятия	**10**	
	1. Технология работы с каталогами коммутационных контроллеров; промышленных микроконтроллеров и компьютеров.	**2**	
	2. Изучение способов дешифрации адреса; структуры магистрали ЭВМ.	**2**	
	3. Подключение внешних устройств к системной магистрали.	**2**	
	4. Разработка типовых программ обработки информации на Ассемблере.	**2**	
	5. Изучение средств ввода аналоговой информации в контроллер	**2**	
	Содержание	**20/8**	
	Контроль работы персональных компьютеров и периферийных устройств. 1. Системы автоматического диагностирования и восстановления	**2**	
	2. Виды программного аппаратного и комбинированного контроля.	**2**	
	3. Типовые алгоритмы поиска неисправностей.	**2**	
	4. Сервисная аппаратура для диагностики сети	**2**	
	5. Модернизация и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач	**2**	
	6. Обслуживание серверов и рабочих станций	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Использование встроенных функций BIOS для аппаратного контроля. Установка драйверов внешних устройств. Запись информации на носители, архивация данных	**2**	
	2. Контроль и диагностика ОЗУ; каналов ввода-вывода	**1**	
	3. Комплексы диагностирования макроЭВМ. Управление файловыми ресурсами компьютеров.	**1**	
	4. Настройка оборудования для работы на выделенных линиях. Подключение и настройка модемов. Работа с удаленными компьютерами.	**2**	
	5. Диагностические утилиты протокола TCP/IP. Электроснабжение, освещение и пожарная безопасность.	**2**	

	Содержание	**22/8**	
	Создание информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей. 1. Общая характеристика процесса проектирования информационных систем и сетей	**2**	
	2. Исходные данные для проектирования	**2**	
	3. Разработка функциональной модели.	**2**	
	4. Принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ.	**2**	
	5. Управление проектом информационных систем и сетей	**2**	
	6. Обеспечение безопасности телекоммуникационных связей	**2**	
	7. Анализ в оценка производительности информационных систем и сетей.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практические занятия	**8**	
	1. Техническое задание. Проектирование системы. Динамические структуры данных.	**2**	
	2. Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных топологий.Монтаж кабельных сред. Определение максимальной производительности сети Ethernet.	**2**	
	3. Изучение сетевого адаптера; коммутаторов. Расчет локальной вычислительной сети. Отключение-подключение портов Построение и настройка одноранговых сетей.	**2**	
	4. Установка сетевых операционных систем. Формирование домена и подключение к нему рабочих станций. Совместное использование периферийного оборудование	**2**	
Тема 1.3 Снятие и анализ показаний приборов.	**Содержание**	**28/14**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**
		12/6	
	Датчики температуры 1. Снятие и анализ температурных режимов**.**	**2**	
	Датчики давления. 2. Приборы для измерение разности давлений, избыточного, абсолютного давлений, давления-разряжения.	**2**	
	Расходомеры. Счетчики. 3. Приборы для измерение расхода.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	

	Практические занятия	**6**	
	1. Работа с эксплуатационной документацией на термопреобразователь микропроцессорный – ТХАУ Метран - 271МП; термопреобразователь термоелектрическими – ТХА Метран – 231 и ТХК Метран -232	**2**	
	2. Работа с эксплуатационной документацией на датчик давления Rosemount3051S, Метран –100, Метран – 55 для специальных применений; на расходомеры Rosemount 3051SFC и 3095MFC на базе диафрагм Rosemount серии 405; ОНТ Annubar Метран-350, Rosemount 3051SFA, Rosemount 3095MFA; Метран-150RFA; Метран-360.	**4**	
	Содержание	**8/4**	
	Уровнемеры. **1.** Типы уровнемеров.	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практические занятия	**4**	
	1. Работа с эксплуатационной документацией на уровнемер Rosemount 3102(или 3105); Rosemount 3301; на волновой уровнемер Rosemount 5302.	**4**	
	Содержание	**8/4**	
	Функциональная аппаратура. Вторичные приборы 1. Характеристика блоков питания.	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Работа с эксплуатационной документацией на блок питания Метран-602, 608; автономный цифровой индикатор Метран-620; многоканальный регистратор Метран-900.	**4**	
Раздел 2. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением			
МДК02.02.Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением		**128**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**
Тема 2.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом	**Содержание**	**10/4**	
	Организация эксплуатации станков с ЧПУ	**6**	
	1. Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ.	**6**	
	2. Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ		

специфики технологического процесса	**В том числе практических и лабораторных занятий**	**4**	
	Практические занятия	**4**	
	1. Заполнение журнала учета профилактических работ.	**4**	
	Содержание	**12/4**	
	1. Техническое обслуживание станков с ЧПУ.	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практические занятия	**4**	
	1. Оформление технической документации по ТО станков: основные правила.	**4**	
Тема 2.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	**Содержание**	**4-/28**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**
	Контроль функционирования параметров электронного оборудования систем ЧПУ	**12**	
	1. Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования.	**12**	
	2. Проверка функционирования блоков ЧПУ.		
	3. Проверка функционирования персональных компьютеров		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия	**28**	
	1. Проверка работоспособности частотного преобразователя.	**28**	
	2. Прозвонка соединительных проводов и кабелей		
	3. Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков.		
	4. Подготовка токарного станка к наладке.		
	5. Настройка операционной системы ПК.		
	6. Проверка работоспособности периферийный устройств		
	7. Заполнение журнала учета профилактических работ		
	Содержание	**16/8**	
	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практические занятия	**8**	
	1. Токарные автоматы и полуавтоматы, работающие в составе автоматических линий	**8**	
	Содержание	**40/28**	
	Контроль функционирования параметров электронного оборудования систем ЧПУ	**12**	

	1. Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования.	**12**	
	2. Проверка функционирования блоков ЧПУ.		
	3. Проверка функционирования персональных компьютеров		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**28**	
	Практические занятия	**28**	
	1. Проверка работоспособности частотного преобразователя.	**28**	
	2. Прозвонка соединительных проводов и кабелей		
	3. Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков.		
	4. Подготовка токарного станка к наладке.		
	5. Настройка операционной системы ПК.		
	6. Проверка работоспособности периферийный устройств		
	7. Заполнение журнала учета профилактических работ		
	Содержание	**12/6**	
	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практические занятия	**6**	
	1. Токарные автоматы и полуавтоматы, работающие в составе автоматических линий	**6**	
Тема 2.3. Снятие и анализ показаний приборов	**Содержание**	**46/38**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**
	Приборы контроля станков с программным управлением.	**8**	
	1. Контрольно-измерительные приборы станков с ЧПУ	**8**	
	2. Приборы для наладки устройств ЧПУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**38**	
	Практические занятия	**38**	
	1. Ознакомление с прибором для замера шероховатости	**38**	
	2. Контроль готовности станка к работе.		
	3. Контроль работы станка при выполнении программы.		
	4. Проверка измерительных линий станка.		
	5. Проверка блоков индикации.		
	6. Применение датчиков температуры для коррекции привода подач.		
	7. Программа тестирования электрического счетчика		

	8. Настройка жидкокристаллического дисплея. 9. Применение звуковой сигнализации работы станка с чпу.		
Учебная практика **Виды работ:** **Виды работ** 1. Контроль и анализ системы управления температурными режимами 2. Контроль и анализ параметров давления в различных системах управления подачей природного газа. 3. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок. 4. Изучение технической документации по эксплуатации станков с ЧПУ 5. Ознакомление с последовательностью комплексной проверки станка с ЧПУ после проведения ТО. 6. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе станка. 7. Заполнение агрегатного журнала и журнала технического обслуживания станков.		**72**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**
Производственная практика **Виды работ:** Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -110». Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -112». Обслуживание контроллера «Ремиконт -110». Обслуживание контроллера «Ремиконт -112». Выполнения программирования контроллеров. Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. Ознакомление с элементной базой микроэлектроники, применяемой в электроавтоматике станка с ЧПУ. Введение в систему станка диагностических устройств. Ознакомление с регулировкой частоты вращения и изменение направления как программным методом, так и вручную. Создание УЧПУ, управляющих как отдельными станками, так и группой станков. Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов. Изучение технической документации САУ температурными режимами. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей микропроцессорных-ТСПУ Метран - 276МП . Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоелектрических – ТХК Метран -232.		**180**	**ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.**

Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоелектрических-ТХА Метран – 231. Изучения схем управления контроллером по сбору и обработки информации. Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Построения локальной сети отображения информации с контроллером. Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагригата КВГМ-100. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение температуры воды с помощью термопреобразователей микропроцессорных – ТХАУ Метран - 271МП в САУ. Измерение температуры в ДСП, ЭСПЦ, с помощью термопреобразователей термоелектрических – ТХА Метран – 231 в САУ. Измерение давления воды, подаваемой в ТП на ОАО «ОЭМК», с помощью датчики Rosemount 3051СА. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D . Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331. Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount5301 . Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105. Работа с блоками питания Метран-600М. Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б. Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517. Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения		

суппорта. Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка цифрового дисплея. Ознакомление с мониторингом предприятии для контроля работы станка с ЧПУ. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК. Изучение и работа с программой H-Master. Изучение HART – мультиплексора Метран – 670. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ТЭКОН -17. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ИМ2300. Изучение конфигурационной программы HART-Master. Работа с конфигурационной программой HART-Master. Работа с теплоэнергоконтроллером ИМ2300. Работа с теплоэнергоконтроллером ТЭКОН -17. Работа с мультиплексором Метран – 670. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе периферийных устройств. Выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров Определение структуры контроллера на основании технического задания. Составления алгоритма работы контроллера. Программирование контроллеров. Комплексная проверка станка с ЧПУ. Ознакомление с библиотекой управляющих программ с энергонезависимой памятью устройств ЧПУ. Профилактический осмотр, выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров. Программирование контроллера «Ремиконт-110» Программирование контроллера «Ремиконт-112» Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления. Работа на стендах калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC: - режим ввода информации. - автоматический режим. - режим вмешательства оператора в процесс автоматического управления. - ручной режим. - режим редактирования. - режим вывода информации УП на внешние устройства. - режим вычислений требуемых величин.		

- дисплейный режим. - режим диагностирования.		
Промежуточная аттестация	***12***	
Всего	**356**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории: «Электротехники и основ электроники», «Электронной техники и автоматического управления», «Электрических измерений», мастерские/зоны по видам работ: «Электромонтажная», «Механообработки» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мартынова, И. О., Электротехника.: учебник / И. О. Мартынова. — Москва: Кнорус, 2022. — 304 с. — url:https://book.ru/book/944612— текст : электронный.
2. Ким, Д. П. Основы автоматического управления : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11687-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518524
3. Пожиленков, А М., Электромонтер. Основы профессиональной деятельности: учебнопрактическое пособие / А. М. Пожиленков, Г. В. Ткачева, Т. Н. Шабанова, О. А. Шагеева. — Москва: Кнорус, 2022. — 216 с. — url:https://book.ru/book/942859— текст : электронный.
4. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального обравания / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537806
5. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515493

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (пм.01): учеб. пособ. / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова. - Ростов Н/Д: Феникс, 2018. - 366 с. - (среднее профессиональное образование)
2. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): учеб. Пособ. / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, К.Д. Галанов, И.В. Овчинникова. - Ростов Н/Д: Феникс, 2018. - 279 с. : ил. - (среднее профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация в форме экзамена
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
ПК 2.1.	- умение производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; - способность анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации, - производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического систем автоматического управления; - применение нормативных требований по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; - знание методов эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем и методов перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM.	
ПК 2.2.	- выполнение контроля и проведение анализа систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; - умение анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций; - применение нормативных требований по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; - демонстрация знаний методов эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; - знание основ автоматического управления,	

	правил эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; - назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; - определение методов контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.	
ПК 2.3. .	- способность выполнять профилактические работы; - производить планово-предупредительный ремонт; - определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления; - применять методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления; - демонстрация знаний правил и методов технического обслуживания программно-технических средств АСУ, настройки программно-технических средств АСУ.	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ЗАМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 62

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 62

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ... 62

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П ... 67

2. Структура и содержание профессионального модуля ... 68

2.1. Трудоемкость освоения модуля ... 68

2.2. Структура профессионального модуля ... 69

2.3. Содержание профессионального модуля ... 71

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ***Ошибка! Заклад***

... ***... Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля ... 90

3.1. Материально-техническое обеспечение ... 90

3.2. Учебно-методическое обеспечение ... 90

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ... 91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ЗАМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления».
Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

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
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	-

	необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные	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	-

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	направленности	
ПК 3.1.	выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; проводить необходимые технические расчеты электрических схем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы; проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов.	типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности; методы диагностирования приборы и средства автоматического управления.	выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления
ПК 3.2.	производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; использовать техническую документацию по эксплуатации АСУ для выполнения настройки программного обеспечения АСУ, регламентных и профилактических работ; использовать средства отладки АСУ для диагностики нештатных ситуаций	виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля; основные технические	проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; тестирования отдельных функций АСУ на контрольных примерах в регламентных и случайных режимах; проведения регламентных и профилактических работ, настройки оборудования и прикладного программного обеспечения АСУ; диагностирования нештатных ситуаций (инцидентов) в АСУ;

		характеристики оборудования АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; методы поверки измерительных приборов и средств автоматизации.	
ПК 3.3.	проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов; структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации; возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения электронных устройств и систем; принцип действия, области использования, устройство типовых	выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления

		средств измерений и автоматизации; принципы разработки и построения, структуру, режимы работы систем автоматизации технологических процессов; правила и методы ремонта программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУ, признаки их проявления при работе и методы устранения; нормативные требования по ремонту средств измерений, автоматизации и электронных систем.	
ПК 3.4.	консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ	требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения;	выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК 03.01 Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления					
1	ОК 01, ОК 02, ОК	В рамках	Тема 3.1. Тема 1.	12	Углубленное

	05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Основы монтажа электронных компонентов		изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3.2. Электротехническое черчение	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
3	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3.3. Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3.4. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы)	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
5	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3.5. Монтаж электронного оборудования	22	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3. 6. Монтаж и наладка систем автоматического управления	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом

					работодателя
7	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3. 7. Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3. 8. Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
				90	
МДК 03.02. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением					
9	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3. 1. Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	26	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3.2. Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	26	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
11	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3. 3. Организация ремонта электронного оборудования станков с числовым программным управлением	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя

12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 4. Ремонт Электронного оборудования станков с числовым программным управлением	28	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
				94	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	232	232
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	38	-
Практика, в т.ч.:	108	-
учебная	*36*	-
производственная	*72*	-
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзамена МДК 03.02 в форме экзамена УП.03 в форме дифференцированного зачета	12	-
Всего	**390**	**232**

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
	МДК 03.01. Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	**172**	**136**		136	-	**24**	-	-
	МДК 03.02. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	**122**	**96**		96	-	**14**	-	-
	Учебная практика УП 03	**36**	-	-	-			**36**	-
	Производственная практика	**72**	-	-					**72**
	Промежуточная аттестация	**12**	-	-	-			-	-
	Всего:	***414***	**232**	-	***232***	-	***38***	**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. Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления			
МДК. 03.01 Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления		**136**	
Тема 3.1. Тема 1. Основы монтажа электронных компонентов	**Содержание**	**20/8**	
	1. Основы электроники и электротехники при проведении монтажных работ. 2. Монтаж резисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа. 3. Монтаж конденсаторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа. 4. Монтаж диодов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа. 5. Монтаж биполярных транзисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа. 6. Монтаж полевых и IGBT-транзисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.	**12**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 1. Монтаж электрических схем с использованием резисторов.	**8**	
	Практическое занятие 2. Монтажа электрических схем с использованием конденсаторов.		
	Практическое занятие 3. Монтаж электрических схем с использованием диодов.		
	Практическое занятие 4. Монтаж электрических схем с использованием транзисторов.		

Тема 3.2. Электротехническое черчение	**Содержание**	**14/4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	1. Требования к оформлению тестовых документов. 2. Требования к оформлению схем электрических принципиальных. 3. Требования к оформлению схем электрических соединений, подключений, функциональных, структурных. 4. Требования к оформлению печатных плат. 5. Требования к оформлению сборочных чертежей.	**10**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 5. Оформление чертежа печатной платы.	**4**	
Тема 3.3. Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	**Содержание**	**18/4**	
	1. Основные понятия и определения. Классификация изделий согласно ГОСТу. Неспецифицированные и специфицированные изделия. 2. Сущность технической подготовки производства. Основные этапы технической подготовки производства: конструкторская подготовка, технологическая подготовка, организационная подготовка. 3. Организационные формы монтажа. Виды организационных форм монтажа: стационарный, подвижный, стационарно-подвижный. Факторы, влияющие на выбор организационной формы монтажа. Классификационная схема организационных форм монтажа. 4. Методы монтажа. Нормативные требования по проведению монтажных работ. 5. Технологическая подготовка производства по проведению монтажа. Основные этапы разработки технологического процесса монтажа. Требования к спроектированному технологическому процессу монтажа.	**18**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**

	6. Технологическая документация: перечень и содержание. 7. Система контроля технологического процесса монтажа. Статистический и профилактический контроль. Повышение производительности труда при монтаже.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 6. Изучение нормативных требований по проведению монтажных работ	**4**	
Тема 3.4. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы)	**Содержание**	**12/6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	1. Проектирование схемы электрической принципиальной в САПР. 2. Проектирование платы печатной в САПР. 3. Подготовка к изготовлению печатной платы в САПР.	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 7. Проектирование схемы электрической принципиальной датчика движения по линии в САПР.	**6**	
	Практическое занятие 8. Создание элементов схемы в САПР.		
	Практическое занятие 9. Проектирование платы печатной датчика движения по линии в САПР.		
Тема 3.5. Монтаж электронного оборудования	**Содержание**	**28/16**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	1. Конструктивно-технические особенности узлов на печатных платах. 2. Подготовка видов микросхем и дискретных радиоэлектронных компонентов к монтажу: рихтовка, формовка и лужение выводов. Варианты установки микросхем и дискретных радиоэлектронных компонентов на печатных платах. 3. Способы пайки: ручная, погружением в волну с припоем, пайка волной припоя. Область применения. Достоинства и недостатки. 4. Пайка и сварка планарных выводов микросхем.	**12**	

	Материалы, применяемые для изготовления многослойных печатных плат 5. Конструктивное оформление проводников и функциональных элементов. Плотность выполнения электромонтажа многослойных печатных плат классов А и Б.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Практическое занятие 10. Изготовление печатной платы датчика движения по линии. Подготовка платы. Травление платы.	**16**	
	Практическое занятие 11. Монтаж элементов печатной платы датчика движения по линии.		
	Практическое занятие 12. Наладка цепей печатной платы датчика движения по линии.		
	Практическое занятие 13. Изготовление печатной платы драйвера двигателей управляемой мобильной платформы (УМП).		
	Практическое занятие 14. Монтаж элементов печатной платы драйвера двигателей УМП.		
	Практическое занятие 15. Наладка цепей печатной платы драйвера двигателей УМП.		
	Практическое занятие 16. Проверка работоспособности печатной платы печатной платы драйвера двигателей УМП.		
	Практическое занятие 17. Монтаж на макетной плате элементов печатной платы датчика движения по линии.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. 6. Монтаж и наладка систем автоматического управления	**Содержание**	**14/8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	Монтаж и наладка модулей общепромышленных регуляторов. Монтаж датчиков температуры, давления. Монтаж датчиков расхода, уровня.	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 18. Монтаж систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	**8**	
	Практическое занятие 19. Наладка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.		
	Практическое занятие 20. Настройка систем		

	автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.		
	Практическое занятие 21. Калибровка и юстировка датчиков систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.		
Тема 3. 7. Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров	**Содержание**	**14/8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	Программирование микроконтроллеров. Монтаж и наладка микроконтроллерных систем автоматического управления	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 22. Монтаж и наладка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.	**8**	
	Практическое занятие 23. Настройка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.		
	Практическое занятие 24. Калибровка датчиков систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.		
	Практическое занятие 25. Наладка электронного оборудования микропроцессорных систем автоматического управления.		
Тема 3. 8. Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	**Содержание**	**18/12**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	Разработка управляющих алгоритмов программируемых реле. Монтаж и наладка микроконтроллерных систем автоматического управления	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 26. Монтаж систем автоматического управления на базе программируемых реле.	**12**	
	Практическое занятие 27.Наладка и настройка систем автоматического управления на базе программируемых реле.		
	Практическое занятие 28. Наладка программного обеспечения систем автоматического управления на базе программируемых реле.		
Раздел 2. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением.			
МДК 03.02. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением		**96**	
Тема 3. 1. Организация	**Содержание**	**26/14**	**ОК 01, ОК 02, ОК**

технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	1. Понятие о техническом обслуживании. Методы и приемы технического обслуживания. Виды операций при техническом обслуживании, их последовательность.	**12**	**05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	2. Техническая документация по техническому обслуживанию станков с ЧПУ.		
	3. Организационные и технические мероприятия при обслуживании станков с ЧПУ. Прием и сдача оборудования эксплуатационным персоналом. Профилактические мероприятия возможных нештатных ситуаций. Технические мероприятия, обеспечивающие безотказное функционирование станка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие 1. Заполнение агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО.	**14**	
	Практическое занятие 2. Составление графика планового технического обслуживания токарного станка с ЧПУ.		
	Практическое занятие 3. Расчет времени простоя при техническом обслуживании станка с ЧПУ.		
	Практическое занятие 4. Чтение чертежей и схем механических, гидравлических, электрических и электронных устройств станков с ЧПУ.		
Тема 3.2. Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	**Содержание**	**26/18**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	1. Методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования станков с ЧПУ. Виды диагностики и диагностических устройств технического состояния станка и устройств с ЧПУ. Особенности диагностики электронных модулей станков с ЧПУ.	**8**	
	2. Контроль надежности работы станка и устройства ЧПУ. Возникновение неисправностей, причины их возникновения и методы их устранения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Практическое занятие 5. Тестирование технического состояния станка.	**18**	

	Практическое занятие 6. Осуществление контроля начальной точности станка.		
	Практическое занятие 7. Контроль качества обработки деталей.		
	Практическое занятие 8. Диагностика микросхем		
	Практическое занятие 9. Проведение планового осмотра, проверка электрооборудования и устройств с ЧПУ.		
	Практическое занятие 10. Определение неисправности станка с ЧПУ и причины ее возникновения.		
Тема 3. 3. Организация ремонта электронного оборудования станков с числовым программным управлением	**Содержание**	**16/6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	1. Система планово-предупредительных ремонтов. Порядок и периодичность планово-предупредительных ремонтов. Организация регламентных работ. График проведения ППР. Состав бригады при проведении ППР. Основные виды работ при проведении ППР станков с ЧПУ. Используемый инструмент и приспособления. Меры безопасности при выполнении работ.	**10**	
	2. Методы оценки технического состояния станка с ЧПУ: - метод наблюдения; - метод исключения; - метод сравнения; - последовательный метод.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 11. Применение методов исключения и сравнения при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ.	**6**	
Тема 4. Ремонт Электронного оборудования станков с числовым программным управлением	**Содержание**	**28/14**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.**
	1. Ремонт электронных блоков управления Ремонт преобразователей частоты управления двигателями. Ремонт блоков управления сервоприводов. Ремонт устройства главного пуска. Ремонт устройства реверса.	**14**	
	2. Ремонт электронных блоков вспомогательных механизмов станков с ЧПУ Ремонт датчиков положения, датчиков обратной связи,		

	прецизионных датчиков касания. Ремонт устройства автоматической или дистанционной смены инструмента. Ремонт устройства уборки стружки. Ремонт устройства системы смазывания Ремонт устройства зажимных приспособления Ремонт загрузочных устройств		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие 12. Определение числа импульсов преобразователя частоты управления двигателем.	**14**	
	Практическое занятие 13. Сборка схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов.		
	Практическое занятие 14. Ревизия пульта управления станка с ЧПУ.		
	Практическое занятие 15. Составление дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления.		
	Практическое занятие 16. Отыскание неисправностей электронных блоков вспомогательных механизмов станков.		
Курсовой проект (работа)		**-**	
Учебная практика **Виды работ:** **Виды работ** 1. Предмонтажная проверка элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления. 2. Монтаж исполнительных механизмов. 3. Монтаж элементов систем автоматического управления. 4. Монтаж программируемых реле и контроллеров. 5. Калибровка датчиков систем автоматического управления. 6. Юстировка датчиков систем автоматического управления. 7. Монтаж информационных цепей систем автоматического управления. 8. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. 9. Проверка работоспособности смонтированного оборудования. 10. Монтаж схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. 11. Выполнение операций при настройке станка на обработку новой детали.		**36**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2.**

12. Оценка качества проведения монтажных работ		
Производственная практика (72 часа) **Виды работ** 1. Освоение методов оценки технического состояния станка с ЧПУ. 2. Ознакомление с различными видами ЧПУ (адаптивными, позиционными и контурными). 3. Ознакомление с критериями оценки качества работы станка с ЧПУ. 4. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. 5. Профилактическая регулировка механизмов и устройств станка с ЧПУ. 6. Проведение пусконаладочных работ. 1. Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. 2. Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов. 3. Поверка и калибровка измерительных приборов. 4. Проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. 5. Поверка автоматических электронных приборов. 6. Работа с встроенными тестовыми программами по проверке работоспособности периферийного оборудования. 7. Поверка пружинных манометров. 8. Поверка чувствительности электронного усилителя. 9. Определение величины сопротивления источника питания. 10. Выполнение операции среднего ремонта при обслуживания СИ и СА. 11. Выполнение операции капитального ремонта при обслуживания СИ и СА. 12. Ознакомление с режимами работы системы ЧПУ типа CNC. 13. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. 14. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. 15. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. 16. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. 17. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. 18. Ознакомление со станками и системами циклового программного управления	**72**	

(ЦПУ). 19. Ознакомление с системами ЧПУ: позиционными, контурными (непрерывными), универсальными (комбинированными), многоконтурными. 20. Поверка вторичных приборов. 21. Поверка вторичных приборов с унифицированным сигналом. 22. Выполнение наладки станков на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. 23. Комплексная проверка станка с ЧПУ.		
Промежуточная аттестация (КЭ-Квалификационный экзамен)	**-**	
Консультации	**12**	
Самостоятельная работа обучающихся	**38**	
Всего	**390**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории: «Электротехники и основ электроники», «Электронной техники и автоматического управления», «Электрических измерений», Мастерские/зоны по видам работ: «Электромонтажная», «Механообработки» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542051

2. Шишмарёв, В. Ю., Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11335-6. — URL: https://book.ru/book/948627 — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, курсового проектирования, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений,
ОК 02	полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
ПК.3.1.	Проводит ручную дуговую и плазменную сварку простых деталей в нижнем и вертикальном положении сварного шва, наплавление простых деталей., подготавливает изделия и узлы под сварку и зачищает швы после сварки, нагревает изделия и детали перед сваркой, читает простые чертежи.	
ПК 3.1	Демонстрация скорости и качества анализа	

	технологической документации. Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
ПК 3.2.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
ПК 3.3	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
ПК 3.4	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (14919 НАЛАДЧИК КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ)»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 62

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 62

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ... 62

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П ... 67

2. Структура и содержание профессионального модуля ... 68

2.1. Трудоемкость освоения модуля ... 68

2.2. Структура профессионального модуля ... 69

2.3. Содержание профессионального модуля ... 71

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ***Ошибка! Заклад***

... ***... Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля ... 90

3.1. Материально-техническое обеспечение ... 90

3.2. Учебно-методическое обеспечение ... 90

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ... 91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (14919 НАЛАДЧИК КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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
ОК.01	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 действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)---	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-
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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-

	деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 06.	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	-
ОК 08 .	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии	-

	достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 4.1.	Читать чертежи простых КИП и А Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИП и А Выбирать инструмент для производства работ при наладке простых КИП и А Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ Печатать	Требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИП и А Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИП и А Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации:	Изучение конструкторской и технологической документации на простые КИП и А Подготовка рабочего места при наладке простых КИП и А

	конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве Сохранять документы из электронного архива Измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность Проверять соответствие оборудования и приборов технической документации Проверять правильность и качество монтажа проводок Устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок Производить наладку систем измерения и регулирования температуры Производить наладку систем измерения и регулирования давления Производить настройку систем и устройств расхода и уровня Производить наладку КИП и А электропривода Производить наладку схем управления электроприводом Составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИП и А	наименования, возможности и порядок работы в них Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Порядок работы с электронным архивом технической документации Виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов Назначение измерительного преобразователя Понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления Виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ Методы измерения электрических величин Операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин Виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации Порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок Требования,	

		предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики Виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры Правила наладки и регулировки термометров после монтажа Виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры Правила проверки систем измерения давления после монтажа Способы гашения пульсаций Виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня Правила наладки приборов для измерения расходов и уровня Виды, конструкция и область применения устройств управления Виды, конструкция и область применения аппаратов защиты Виды, конструкция и область применения устройств автоматики Основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом Принципы управления электроприводом Правила наладки схем управления электроприводом Устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИП и А Основы электроники, электротехники и	

		радиотехники Способы механической и электрической регулировок простых КИП и А Способы макетирования схем для регулировки простых КИП и А Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИП и А Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИП и А	
ПК 4.2.	Читать чертежи простых КИП и А Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИП и А Выбирать инструмент для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИП и А Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве Сохранять документы из электронного архива Производить испытания систем измерения и	Требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИП и А Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИП и А Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них Виды, назначение и	Владеть навыками: регулировка простых КИПиА составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА

	регулирования температуры Производить испытания систем измерения и регулирования давления Производить испытания систем и устройств расхода и уровня Производить испытания КИП и А электропривода Производить испытания схем управления электроприводом Производить сдачу простых КИП и А Снимать характеристики при проведении испытаний Составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки Обрабатывать результаты измерений с использованием средств вычислительной техники Заполнять паспорта и аттестаты на испытанные КИП и А Использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения паспортов и аттестатов	порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Порядок работы с электронным архивом технической документации Методика проведения стендовых испытаний простых КИП и А Методика проведения натурных испытаний простых КИП и А Способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры Способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования давления Способы проверки работоспособности систем и устройств расхода и уровня Способы проверки работоспособности КИП и А электропривода Способы проверки работоспособности схем управления электроприводом Порядок сдачи простых КИП и А Правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИП и А Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники Правила заполнения паспортов и аттестатов на испытанные простые КИП и А Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них	

		Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИП и А Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИП и А	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК 04.01. Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики					
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 1.1. Выполнение работ по монтажу и наладке датчиков	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.1. Наладка средств измерения и систем технологического контроля	4	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.2. Микропроцессорные регуляторы.	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом

					работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.3. Входные и выходные устройства микропроцессорных регуляторов	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.4. Программируемые реле	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3.1. Наладка частотных преобразователей и силовых устройств	14	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3.2 Наладка систем автоматического управления	16	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
Учебная практика «Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»					
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 1. Поверка технических средств измерений по образцовым приборам;	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с

					запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2. Выполнение основных слесарных работ;	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 3. Пользование средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 4. Работа с общепромышленными регуляторами, наладка	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 5. Работа с программируемыми реле, наладка	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 6. Работа с частотными преобразователями, наладка	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом

					работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 7. Работа с поверочной аппаратурой	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 8. Калибровка датчиков	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 9. Юстировка приборов	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 10. Наладка исполнительных механизмов	10	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 11. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования.	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
	ОК 01, ОК.02,	В рамках знаний,	Тема 12. Проверка	8	Углубленное

	ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	умений и навыков междисциплинарного курса	работоспособности смонтированного оборудования.		изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	94	94
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Консультации	6	
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме экзамена УП 04 в форме дифференцированного зачета ПМ.04 в форме квалификационного экзамена	12	-
Всего	**234**	**202**

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, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК	Раздел 1. Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов	**94**	**68**		68	**-**	**14**		

4.1, ПК 4.2.	и автоматики								
ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	Учебная практика	**108**	-	-	-			**108**	
ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	Производственная практика	-	-	-	-			-	-
ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	Промежуточная аттестация МДК 04.01 в форме экзамена ПМ 04 в форме квалификационного экзамена	**12**	-	-	-			-	
ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	Самостоятельная работа	**14**							
ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	Консультации	**6**							
	Всего:	***234***	**68**		***68***		***14***	**108**	-

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
ПМ 04 Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)		**94**	
МДК 04.01. Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики		**94**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
Раздел 1. . Наладка электрических схем датчиков		**14**	
Тема 1.1. Выполнение работ по монтажу и наладке датчиков	**Содержание**	**14/10**	
	1. Основные теоретические сведения о датчиках температуры 2. Термопары. Термометр сопротивления. Термисторы 3. Сравнение трех основных типов контактных температурных датчиков 4. Наладка вторичных измерительных приборов и устройств с унифицированными входными сигналами. Пневматические приборы. Вторичные приборы с токовыми входными сигналами 5. Наладка средств и систем измерения температуры. Общие сведения. Погрешности систем измерения температуры. Средства измерения температуры штатным методом. Термоэлектрические преобразователи. 6. Термопреобразователисопротивления. Каналы связи. Термоэлектродные (компенсационные) провода. Предмонтажная проверка измерительных приборов. Наладка и включение в работусистем измерения температуры. Наладка и включение системы в работу. 7. Наладка средств и систем измерения избыточного и вакуум-метрического давления. Общие сведения. Датчики давления. Наладка средств и систем измерения давления .	**4**	

	Подготовительные работы и предмонтажная проверка средств измерения давления. Осмотр монтажа и обеспечение индивидуальных испытаний технологического оборудования 8. Наладка средств и системизмерения расхода. Общие сведения. Измерение расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами. Импульсные линии. Комплектование документации, рабочих средств измерений и контрольно-поверочной аппаратуры. Предмонтажная проверка. Наладка систем измерения расхода. Включение систем измерения расхода в работу. 9. Наладка средств и системизмерения уровня. Общие сведения. Датчики уровня.уровнябуйковые. Датчики уровня поплавковые. Преобразователи гидростатического давления. Дифманометрические уровнемеры. Барботажныесистемы измерения уровня. Ёмкостные уровнемеры. 10. Наладка систем измерения уровня. Подготовительные работы. Предмонтажная проверка датчиков уровня. Подготовка средств измерений к монтажу. Осмотр монтажа. Наладка датчика уровня раздела жидкостей		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа 1. Исследование датчиков температуры. Термосопротивление ТСМ. **Практическая работа 2.** Снятие НСХ датчика температуры. Термосопротивление ТСМ. **Практическая работа 3.** Исследование датчиков температуры. Термосопротивление ТСП. **Практическая работа 4.** Снятие НСХ датчика температуры. Термосопротивление ТСП. **Практическая работа 5.** Исследование датчиков температуры. Термопара. ХК **Практическая работа 6.** Снятие НСХ датчика температуры. Термопара. ХК.	**10**	

	Практическая работа 7. Исследование датчиков температуры. Термопара. ХА **Практическая работа 8.** Снятие НСХ датчика температуры. Термопара. ХА **Практическая работа 9.** Изучение схем подключения термосопротивлений к микропроцессорным регуляторам. **Практическая работа 10.** Изучение схем подключения термопар к микропроцессорным регуляторам. **Практическая работа 11.** Исследование датчиков температуры. Терморезистор **Практическая работа 12.** Снятие НСХ датчика температуры. Терморезистор **Практическая работа 13.** Изучение схем подключения терморезисторов к микропроцессорным регуляторам. **Практическая работа 14.** Исследование датчиков давления. Подключение к микропроцессорным регуляторам. **Практическая работа 15.** Исследование датчиков уровня. Подключение к микропроцессорным регуляторам. **Практическая работа 16.** Исследование датчиков частоты вращения. Подключение к микропроцессорным регуляторам. **Практическая работа 17.** Исследование датчиков движения. Подключение к микропроцессорным регуляторам		
Раздел 2. Наладка электронных приборов		**56**	
Тема 2.1. Наладка средств измерения и систем технологического контроля	**Содержание**	**4**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
	1. Организация и производство работ но наладке средств измерения н систем технологического контроля. Содержание и стадии наладочных работ. Работы первой стадии. Работы второй стадии. Работы третьей стадии.	**4**	
	2. Инженерная подготовка пусконаладочных работ. Приборы и оснастка для производства пусконаладочных работ.		
	3. Основы метрологии и выбора аппаратуры для предмонтажной проверки и автономной наладки средств измерения. Серийная аппаратура и приборы для пусконаладочных работ.		

	4. Техника безопасности при производстве наладочных работ. Общие положения. Организация безопасности производств наладочных работ в условиях завершения строительно-монтажных работ на объекте.		
	5. Производство наладочных работ в действующих электроустановках и производственных помещения. Защитные средства, применяемые в электроустановках. Работа в действующих установках, находящихся под давлением и в зоне высоких температур. Работа во взрывоопасных зонах		
	6. Наладка систем передачи и приема информации. Структура системы технологического контроля. Пневматическая система передачи.		
	7. Дифференциально - трансформаторная система передачи. Токовая система передачи. Кодовая система передачи информации . Системы телемеханики. Информационная часть АСУ ТП		
Тема 2.2. Микропроцессорные регуляторы.	**Содержание**	**14/10**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
	1. Обобщенная функциональная схема измерителей-регуляторов..	**4**	
	2. Блок обработки входного сигнала		
	3. Цифровая фильтрация измерений		
	4. Входы приборов. Модификации входов. Универсальные входы.		
	5. Измерение температуры. Измерение расхода, давления и других физических величин. Характеристики измерительных датчиков, подключаемых ко входам приборов ОВЕН.		
	6. Характеристики термопреобразователей сопротивления. Характеристики термоэлектрических преобразователей (термопар).		
	7. Характеристики датчиков с унифицированным входным сигналом. Характеристики датчиков положения задвижек		

	(д.п.з.). Параметры линии для соединения прибора с датчиком.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа 18. Наладка работы измерителя 2ТРМ0	**10**	
	Практическая работа 19. Наладка микропроцессорного модуля ЭРВЕН		
	Практическая работа 20. Счетчика импульсов СИ8		
	Практическая работа 21. Монтаж микропроцессорного регулятора ТРМ10		
	Практическая работа 22. Наладка микропроцессорного регулятора ТРМ10. Двухпозиционное регулирование.		
	Практическая работа 23. Наладка микропроцессорного регулятора ТРМ10. ПИД-регулятор.		
	Практическая работа 24. Наладка микропроцессорного регулятора ТРМ251. Блок обработки входного сигнала.		
	Практическая работа 25. Наладка микропроцессорного регулятора ТРМ251. Двухпозиционное регулирование.		
	Практическая работа 26. Наладка микропроцессорного регулятора ТРМ251. ПИД-регулятор.		
	Практическая работа 27.. Наладка микропроцессорного регулятора ТРМ251Насторйка ПИД-регулятора		
	Практическая работа 28.. Наладка микропроцессорного регулятора ТРМ251.Программное управление температурой.		
Тема 2.3. Входные и выходные устройства микропроцессорных регуляторов	**Содержание**	**14/10**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
	1. Особенности подключения датчиков. Подключение термопреобразователей сопротивления. Подключение термопар. Подключение датчиков с унифицированным выходным сигналом тока или напряжения.	**4**	
	2. Измерение влажности психрометрическим методом. Установка диапазона измерения при использовании датчиков с унифицированным выходным сигналом постоянного тока или напряжения (масштабирование).		

	3. Выходные устройства. Выходные устройства дискретного (ключевого) типа.		
	4. Выходное устройство аналогового типа Технические характеристики выходных устройств.		
	5. Управление различными исполнительными устройствами. Нагреватель. Холодильник.		
	6. Одновременное управление нагревателем и холодильником.		
	7. Особенности работы ПИД-регулятора при управлении задвижкой (позиционно-пропорциональное регулирование).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа 29. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Подключение индикатора.	**10**	
	Практическая работа 30. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Реализация логических функций.		
	Практическая работа 31. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Изучение схемы с фиксацией нажатия кнопки «Пуск».		
	Практическая работа 32. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Изучение системы управления уровнем в емкости.		
	Практическая работа 33. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Монтаж системы управления уровнем в емкости.		
	Практическая работа 34. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Наладка системы управления уровнем в емкости.		
	Практическая работа 35. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Изучение системы управления выкатными воротами.		
	Практическая работа 36. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Монтаж системы управления выкатными воротами.		

	Практическая работа 37. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Наладка системы управления выкатными воротами.		
	Практическая работа 38. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Монтаж системы управления поворотным механизмом МЭО.		
	Практическая работа 39. Исследование схем на базе электромагнитных реле. Наладка системы управления поворотным механизмом МЭО.		
Тема 2.4. Программируемые реле	**Содержание**	**14/10**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
	1. Работа с программой. Графический интерфейс.	**4**	
	2. Создание нового проекта и его сохранение. Открытие проекта для редактирования. Моделирование работы коммутационной программы		
	3. Сетевой обмен. Загрузка проекта в программируемый прибор. Последовательность работы над проектом		
	4. Создание управляющих программ.		
	5. Функции логических элементов программы.		
	6. Функциональные блоки программы.		
	7. Примеры составления программ. Включатель света с автоматическим отключением. Автоматическое управление электромотором мешалки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа 40. Исследование схем на базе программируемых реле. Реализация логических функций.	**10**	
	Практическая работа 41. Исследование схем на базе программируемых реле. Изучение схемы с фиксацией нажатия кнопки «Пуск».		
	Практическая работа 42. Исследование схем на базе программируемых реле.. Изучение системы управления уровнем в емкости.		
	Практическая работа 43. Исследование схем на базе		

	программируемых реле.. Монтаж системы управления уровнем в емкости.		
	Практическая работа 44. Исследование схем на базе программируемых реле. Наладка системы управления уровнем в емкости.		
	Практическая работа 45. Исследование схем на базе программируемых реле. Изучение системы управления выкатными воротами.		
	Практическая работа 46. Исследование схем на базе программируемых реле. Монтаж системы управления выкатными воротами.		
	Практическая работа 47. Исследование схем на базе программируемых реле. Наладка системы управления выкатными воротами.		
	Практическая работа 48. Исследование схем на базе программируемых реле. Монтаж системы управления поворотным механизмом МЭО.		
	Практическая работа 49. Исследование схем на базе программируемых реле. Наладка системы управления поворотным механизмом МЭО.		
	Практическая работа 50. Исследование схем на базе программируемых реле. Наладка системы управления на базе программируемого реле и панели оператора по протоколу ModBus..		
Раздел 3. Разработка методов наладки схем средней степени сложности		**30**	
Тема 3.1. Наладка частотных преобразователей и силовых устройств	**Содержание**	**14/10**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
	1. Преобразователи частоты векторные (ПЧВ). Модификации	**4**	
	2. Дополнительное оборудование ПЧВ. Автоматические выключатели и предохранители. Магнитный контактор. Входные фильтры.		
	3. Дополнительное оборудование ПЧВ. Дроссели. Синусные фильтры. Тормозные резисторы.		
	4. Дополнительное оборудование ПЧВ. Приборы контроля		

	технологических параметров приводов. Инкрементальные энкодеры. Монтажные шкафы.		
	5. Примеры программных конфигураций ПЧВ для управления электродвигателем. Быстрый старт. Плавный разгон и торможение		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа 51. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Монтаж системы управления частоты вращения асинхронным двигателем.	**10**	
	Практическая работа 52. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Наладка системы управления частоты вращения асинхронным двигателем.		
	Практическая работа 53. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Монтаж системы управления частоты вращения асинхронным двигателем с тремя предустановленными частотами вращения.		
	Практическая работа 54. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Наладка системы управления частоты вращения асинхронным двигателем с тремя предустановленными частотами вращения.		
	Практическая работа 55. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Монтаж системы управления частоты вращения асинхронным двигателем с изменением времени разгона и торможения.		
	Практическая работа 56.. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Наладка системы управления частоты вращения асинхронным двигателем с изменением времени разгона и торможения.		
	Практическая работа 57. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Монтаж системы управления частоты вращения асинхронным двигателем с обратной связью по частоте вращения.		
	Практическая работа 58. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Наладка системы управления		

	частоты вращения асинхронным двигателем с обратной связью по частоте вращения.		
	Практическая работа 59. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Монтаж системы управления давлением в магистрали и управлением частотой вращения насоса.		
	Практическая работа 60. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Монтаж системы управления частоты вращения двигателя лифта.		
	Практическая работа 61. Исследование схем на базе частотных преобразователей. Наладка системы управления частоты вращения двигателя лифта.		
	Практическая работа 62. Исследование схем на базе блока управления симисторами и тиристорами (БУСТ). Монтаж системы управления температурой в помещении.		
Тема 3.2 Наладка систем автоматического управления	**Содержание**	**16/12**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
	1. Двухпозиционный регулятор.	**4**	
	2. ПИД-регулятор. Общие принципы		
	3. Регулятор аналогового типа. Принцип ШИМ		
	4. ПИД-регулятор. Частные случаи (П, ПД, ПИ-регулятор)		
	5. Параметры ПИД-регулирования. Управление различными исполнительными устройствами		
	6. Автонастройка ПИД-регулятора		
	7. Методы настройки ПИД-регуляторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа 63. Изучение методов настройки промышленных регуляторов	**12**	
	Практическая работа 64. Исследование методов настройки промышленных регуляторов. Снятие переходной характеристики объекта управления.		
	Практическая работа 65. Исследование методов настройки		

	промышленных регуляторов. Грубаяавтонастройка промышленного регулятора.		
	Практическая работа 66. Исследование методов настройки промышленных регуляторов. Точнаяавтонастройка промышленного регулятора.		
	Практическая работа 67. Исследование методов настройки промышленных регуляторов. Расчет параметров ПИД-регулятора методом Копеловича.		
	Практическая работа 68. Исследование методов настройки промышленных регуляторов. Расчет параметров ПИД-регулятора методом Циглера-Никольса.		
	Практическая работа 69. Исследование методов настройки промышленных регуляторов. Проведение процесса регулирования с настроенным регулятором.		
	Практическая работа 70. Исследование методов настройки промышленных регуляторов. Проведение процесса регулирования с настроенным регулятором по методу Копеловича.		
	Практическая работа 71. Исследование методов настройки промышленных регуляторов. Проведение процесса регулирования с настроенным регулятором по методу Циглера-Никольса.		
	Практическая работа 72. Наладка системы автоматического регулирования температурой на базе ТРМ10.		
	Практическая работа 73. Наладка системы автоматического регулирования температурой на базе ТРМ12.		
	Практическая работа 74. Наладка системы автоматического регулирования температурой на базе ЭРВЕН.		
	Практическая работа 75. Наладка системы автоматического регулирования температурой на базе ТРМ10 и БУСТ..		
	Практическая работа 76. Наладка системы автоматического регулирования температурой на базе программируемого реле.		
	Практическая работа 77. Наладка системы автоматического управления освещением на базе программируемого реле.		

	Практическая работа 78. Наладка системы автоматического управления пассажирским лифтом на базе программируемого реле.		
	Практическая работа 79. Наладка системы управления уровнем в емкости на базе электромагнитных реле.		
	Практическая работа 80. Наладка системы управления выкатными воротами на базе электромагнитных реле.		
	Практическая работа 81. Наладка системы управления поворотным механизмом МЭО на базе электромагнитных реле.		
	Практическая работа 82. Наладка системы управления поворотным механизмом МЭО на базе электромагнитных реле.		
	Практическая работа 83. Настройка ПИ-регулятора частотного преобразователя ПЧВ.		
Учебная практика **Виды работ** Поверка технических средств измерений по образцовым приборам; Выполнение основных слесарных работ; Пользование средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) Работа с общепромышленными регуляторами . Наладка Работа с программируемыми реле . Наладка Работа с частотными преобразователями . Наладка Работа с поверочной аппаратурой Калибровка датчиков Юстировка приборов Наладка исполнительных механизмов Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. Проверка работоспособности смонтированного оборудования.		**108**	**ОК 01, ОК.02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.**
Самостоятельная работа		**14**	
Консультации		**6**	
Промежуточная аттестация		**12**	
Всего		**234**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории: «Электротехники и основ электроники», «Электронной техники и автоматического управления», «Электрических измерений», Мастерские/зоны по видам работ: «Электромонтажная», «Механообработки» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Келим. — 4-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с..— Текст : электронный.
2. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник / В.В. Москаленко. - М.: Инфра-М, 2023. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование)
3. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.С. Покровский. 12-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 352 с. — Текст : электронный.
4. Феофанов, А.Н. Средства автоматизации и измерения технологического процесса: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина. - М.: Академия, 2022. - 336 с. - (Профессиональное образование. ТОП 50)

3.2.2 Дополнительные печатные и/или электронные издания

1. Бурыкин П.А., Толкачев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника - М.: Академия, 2010.
2. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов - М.: Академия, 2010. 10.Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и рерулировка – М.: ИРПО, 2010.
3. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника - М.: Академия, 2010.
4. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение - М.: Академия, 2010.
5. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты - М.: Академия, 2011.
6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматики – М.: Академия, 2006.
7. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности - М.: Академия, 2011.
8. Москаленко В.В. Справочник электромонтера - М.: Академия, 2010.
9. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ - М.: Академия, 2011.
10. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства – М.: Академия, 2010.
11. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Контрольные материалы – М.: Академия, 2010.
12. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы – М.: Академия, 2011.

13. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Рабочая тетрадь к лабораторным работам – М.: Академия, 2011.
14. Прошин В.М. Электротехника - М.: Академия, 2010.
15. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий - М.: Академия, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 03	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК 08	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	

ПК 4.1.	Изучение конструкторской и технологической документации на простые КИП и А Подготовка рабочего места при наладке простых КИП и А Регулировка простых КИП и А Составление и макетирование схем для регулирования простых КИП и А	
ПК 4.2.	Изучение конструкторской и технологической документации на простые КИП и А Подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИП и А Испытания простых КИП и А с использованием стендового оборудования Натурные испытания простых КИП и А Сдача простых КИП и А Оформление документов на испытанные КИП и А	

Приложение 1.5.
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (19806 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО ОСВЕЩЕНИЮ И ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ)»

2026

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 62

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 62

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ... 62

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П ... 67

2. Структура и содержание профессионального модуля ... 68

2.1. Трудоемкость освоения модуля ... 68

2.2. Структура профессионального модуля ... 69

2.3. Содержание профессионального модуля ... 71

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ***Ошибка! Заклад***

... ***... Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля ... 90

3.1. Материально-техническое обеспечение ... 90

3.2. Учебно-методическое обеспечение ... 90

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ... 91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (19806 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО ОСВЕЩЕНИЮ И ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ)»

1.4. **Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной** программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать 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 действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)---	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных	-

	определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-

	идею; определять источники финансирования		
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 06.	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	-
ОК 08 .	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;	-

	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 5.1.	читать монтажные чертежи, электрические схемы, спецификации монтируемого электрооборудования пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых	условные изображения на чертежах и схемах монтируемого электрооборудования виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий правила применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов правила применения ручного и механизированного инструмента для пайки	подбора инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов формовки и обрезки выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов

	приборов монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности) устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	радиодеталей и полупроводниковых приборов основы электротехники требования охраны труда при эксплуатации электроустановок правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования	установки кабеленесущих систем в соответствии с требованиями технической документации пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
ПК 5.2.	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, спецификации монтируемого оборудования Пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов Пользоваться ручным и механизированным	Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Наименование, назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов Наименование, назначение и способ	Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Наименование, назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов Наименование, назначение и способ

	инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ Пользоваться первичными средствами пожаротушения Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации	применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Основы электротехники Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей Правила применения средств индивидуальной защиты	применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Основы электротехники Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей Правила применения средств индивидуальной защиты
ПК 5.3.	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при соединении, оконцевании и присоединении проводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при установке наконечников на жилы кабелей и проводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при маркировке труб, кабелей и отводов Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ Пользоваться первичными средствами пожаротушения Оказывать первую помощь пострадавшим в	Правила и способы соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок различными способами, кроме сварки Способы установки наконечников на жилы кабелей и проводов Способы маркировки труб, кабелей и отводов Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при соединении, оконцевании и присоединении проводов Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом при установке наконечников на жилы кабелей и проводов Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при маркировке труб, кабелей и отводов Условные изображения на чертежах и схемах	Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам

	результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей Правила применения средств индивидуальной защиты Производственная инструкция по припайке наконечников к жилам кабелей и проводов, маркировке труб, кабелей и отводов	

1.6. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
Раздел 1. Монтаж осветительных электроустановок.					
1	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3,	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 1.1. Слесарные и слесарно-сборочные работы.	30	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 1.2.Монтаж осветительных электроустановок.	22	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок.					
3	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок.	36	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя

4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса			Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
5	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт силовых электроустановок напряжением до 1000В.	32	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
6	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи.	16	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
Раздел 3. Учебная практика «ПМ 05. Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)»					
7	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	В рамках знаний, умений и навыков междисциплинарного курса	**Виды работ** – выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; – выполнение демонтажно-монтажных работ; – выполнение открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах;	108	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя

			– выполнение скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; – установка светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, регуляторов света и других электроустановочных изделий и аппаратов; – монтаж групповых щитов освещения на стену с подключением к электрическим сетям; – сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования; – работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; – выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных и гражданских		

			организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств; – установка линейной арматуры для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	160	160
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
производственная	-	
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01. в форме экзамена УП 05.01 в форме дифференцированного зачета ПМ,05 форме квалификационного экзамена	10	-
Всего	**298**	**268**

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 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"	**160**	**122**		122	**-**	**20**	**-**	**-**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Раздел 1. Монтаж осветительных электроустановок	**52**	**40**		**40**	**-**	**8**	**-**	**-**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Раздел 2.Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	**108**	**82**		**82**	**-**	**12**	**-**	**-**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Учебная практика	**108**	**-**		**-**			**108**	**-**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Производственная практика	**-**	**-**	**-**	**-**			**-**	**-**
	Промежуточная аттестация	**12**	**-**	**-**	**-**			**-**	**-**
	Всего:	***280***	**122**	**-**	***122***	**-**	***20***	**108**	**-**

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
ПМ 05. Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)			
МДК 05.01. Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"		**160**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3**
Раздел 1. Монтаж осветительных электроустановок		**52**	
Тема 1.1. Слесарные и слесарно-сборочные работы.	**Содержание**	**30/20**	
	Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Задачи техники безопасности. Общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ. Требования безопасности при работе на заточном станке. Требования безопасности при работе на вертикально-сверлильном станке.	**10**	
	Контрольно-измерительные инструменты Основные контрольно-измерительные инструменты, применяемые при слесарных работах. Область применения контрольно-измерительных инструментов. Правила измерения		
	Подготовительные операции слесарной обработки Разметка. Рубка металла. Правка металла. Гибка металла. Резка металла		
	Размерная слесарная обработка Опиливание металла. Обработка отверстий. Обработка резьбовых поверхностей.		
	Сборка неразъёмных соединений: склеивание, клёпка.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**	
	Лабораторные работы:	**10**	

	Лабораторная работа 1. Разметка плоскостная прямыми линиями. Разметка плоскостная кривыми линиями. Нанесение рисок, нанесение кернов.	**10**	
	Лабораторная работа 2. Изучение приёмов рубки, разрубания и прорубания металла. Изучение приёмов правки металла. Изучение приёмов гибки металла. Изучение приёмов гибки труб.		
	Лабораторная работа 3. Изучение приёмов резки металла ножовкой и ручными ножницами. Изучение приёмов резки труб труборезом.		
	Лабораторная работа 4. Изучение приёмов опиливания различных поверхностей.		
	Лабораторная работа 5. Изучение правил и приёмов подготовки вертикально-сверлильного станка. Изучение приёмов сверления отверстий на вертикально-сверлильном станке. Изучение приёмов зенкования, зенкерования и развёртывания отверстий.		
	Лабораторная работа 6. Изучение приёмов нарезания наружной и внутренней резьбы. Изучение приёмов склёпывания металла различными видами заклёпок.		
	Практические работы:	**10**	
	Практическая работа 1. Правила и приёмы работ контрольно-измерительным инструментом.	**10**	
	Практическая работа 2. Выбор исходной заготовки и ее конструирование, определение нормы расхода материала. Расчет минимальных и максимальных припусков заготовки, расчет исходных размеров на неё.		
	Практическая работа 3. Определение по чертежам шероховатости поверхности и класса точности обработки. Выбор напильника и приспособлений для выполнения пригоночных, отделочных и доводочных работ.		
	Практическая работа 4. Определение по чертежам диаметра		

	(глубины) отверстия, диметра и глубины зенкования отверстия. Выбор инструмента и приспособлений для выполнения слесарной операции. Выбор режима и скорости резания сверлильного станка.		
	Практическая работа 5. Определение по чертежам вида резьбы. Выбор сверла (стержня) под нарезание резьбы. Выбор необходимых инструментов и приспособлений для выполнения слесарной операции.		
	Практическая работа 6. Определение по чертежам типа заклёпочного шва, типа заклёпки, диаметра стержня. Выбор размеров заклёпки. Определение расстояния между заклёпками. Выбор инструмента и приспособлений для выполнения слесарной операции.		
Тема 1.2.Монтаж осветительных электроустановок.	**Содержание:**	**22/18**	
	Безопасность труда при выполнении электромонтажных работ Общие сведения о безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Требования безопасности при работе с переносным электрифицированным инструментом. Требования безопасности при выполнении пробивных работ. Требования электробезопасности при выполнении электромонтажных работ.	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3**
	Вспомогательные электромонтажные работы Рабочие чертежи осветительных электроустановок. Разметка трасс электропроводок, мест крепления осветительных приборов и электрооборудования. Пробивные и крепёжные работы.		
	Монтаж электропроводки Технология монтажа электропроводки. Правила монтажа электроустановочных изделий при открытой и скрытой электропроводке. Схемы подключения выключателей, переключателей, штепсельных розеток, патронов		
	Монтаж осветительных приборов Правила монтажа светильников с лампами накаливания.		

	Правила монтажа светильников с люминесцентными лампами. Схемы подключения светильников различных типов. Монтаж светильников с лампами ДРЛ		
	Монтаж электрооборудования Правила монтажа и подключения однофазных счётчиков. Технология сборки групповых щитов освещения. Правила монтажа групповых щитов освещения на стену с подключением к электрическим сетям. Правила монтажа и подключения нагревательных приборов. Правила монтажа и подключения ящиков с понижающим трансформатором. Монтаж вводно-распределительных устройств.		
	Лабораторные работы:	**6**	
	Лабораторная работа 7. Сборка и проверка цепей электрического освещения	**6**	
	Лабораторная работа 8. Сборка и проверка цепей электрических распределительных щитов в жилых и офисных помещениях		
	Лабораторная работа 9. Сборка и проверка групповых электрических сетей жилых и офисных помещений		
	Практические работы:	**12**	
	Практическая работа 7. Чтение чертежей осветительных электроустановок.	**12**	
	Практическая работа 8. Исследование кабельной продукции.		
	Практическая работа 9. Монтаж электроустановочных изделий согласно плану.		
	Практическая работа 10. Сборка групповых щитов освещения с комплектацией различными аппаратами.		
	Практическая работа 11. Разработка инструкционно-технологических карт на монтажные работы.		
	Практическая работа 12. Оформление приёмо-сдаточной документации.		
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок		**108**	
Тема 2.1. Техническое	**Содержание**	**36/26**	**ОК 01, ОК 02, ОК**

обслуживание и ремонт осветительных электроустановок.	**1. Безопасность труда при выполнении электроремонтных работ.** Общие сведения о безопасности труда при выполнении ремонтных работ. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электропроводки. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электроустановочных изделий. Требования безопасности при ремонте и обслуживании светильников. Требования безопасности при ремонте и обслуживании щитков освещения. Требования безопасности при ремонте и обслуживании распределительных устройств осветительных установок.	**10**	**03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3**
	2. Требования к осветительным электроустановкам и освещению. Внутреннее освещение. Наружное освещение. Сети аварийного освещения. Управление освещением. Защитные меры безопасности. Электрооборудование специальных установок.		
	3. ЭИП, технология применения для диагностики, испытаний и контроля ОЭ Указатели напряжения. Многофункциональные приборы. Электроизмерительные клещи. Омметры и мегаомметры.		
	4. ТО и ремонт электропроводки Виды электропроводок. ТО электропроводок. Текущий и капитальный ремонты электропроводок. Испытания электропроводок. Перечень частей и элементов ОЭУ, подлежащих осмотру и проверке (в части электрических сетей).		
	5. ТО и ремонт электроустановочных изделий ТО электроустановочных изделий. Технология ремонта электроустановочных изделий. Перечень частей и элементов ОЭУ, подлежащих осмотру и проверке (в части электроустановочных изделий).		
	6. ТО и ремонт светильников Электрические источники света. Осветительная арматура. Техническое обслуживание светильников. Сроки очистки		

	светильников. Составы, рекомендуемые для очистки светильников. Технология ремонта светильников общего применения. Перечень частей и элементов ОЭУ, подлежащих осмотру и проверке (в части светильников).		
	7. ТО и ремонт щитков освещения Щитки и ящики осветительных сетей. Аппараты, устанавливаемые в щитках освещения. Техническое обслуживание щитков освещения. Перечень частей и элементов ОЭУ, подлежащих осмотру и проверке (в части групповых и магистральных щитков освещения).		
	8. ТО и ремонт вводно-распределительных устройств ТО и ремонт ВРУ, измерительных трансформаторов, средств контроля и учета.		
	Лабораторные работы:	**4**	
	Лабораторная работа 10. Исследование групповых щитков освещения.	**4**	
	Лабораторная работа 11. Исследование вводно-распределительных устройств осветительных установок.		
	Практические работы:	**22**	
	Практическая работа 13. Ввод осветительной электроустановки в эксплуатацию. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию. Ремонтные нормативы. Планирование ремонтных работ. Организация эксплуатации осветительных установок промышленных зданий. Организация эксплуатации осветительных установок гражданских зданий. Организация эксплуатации осветительных установок зрелищных предприятий и спортивных сооружений.	**22**	
	Практическая работа 14. Порядок выполнения технического обслуживания электропроводок.		
	Практическая работа 15. Технология испытания электропроводок.		

	Практическая работа 16. Порядок выполнения ремонта электропроводок.		
	Практическая работа 17. Эксплуатация светильников		
	Практическая работа 18. Сборка групповых щитков освещения согласно схеме.		
	Практическая работа 18. Выполнение технического обслуживания щитков освещения.		
	Практическая работа 20. Выполнение и защита осветительных сетей.		
	Практическая работа 21. Эксплуатация вводно-распределительных устройств осветительных установок.		
	Практическая работа 22. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов.		
Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт силовых электроустановок напряжением до 1000В.	Содержание:	**32/20**	
	1. Безопасность труда при выполнении электроремонтных работ Общие сведения о безопасности труда при выполнении ремонтных работ. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электрических сетей. Требования безопасности при ремонте и обслуживании пускорегулирующих аппаратов. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электродвигателей. Требования безопасности при ремонте и обслуживании распределительных щитов.	**12**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3**
	2. ТО и ремонт цеховых электрических сетей Технология ремонта и обслуживания электропроводок на лотках и в коробах. Технология ремонта и обслуживания электропроводок в трубах. Технология ремонта и обслуживания ВЛ и КЛ.		
	3. ТО и ремонт пускорегулирующей аппаратуры Ознакомление с порядком проведения ТО и текущего ремонта ПРА. Ознакомление с видами и причинами повреждения ПРА. Технология ТО и ремонта простейших аппаратов (рубильники		

	и предохранители). Технология ТО и ремонта аппаратов средней сложности (пакетные выключатели и переключатели, ключи управления и кнопки управления). Технология ТО и ремонта сложных аппаратов (автоматические выключатели различных типов). Технология ТО и ремонта сложных аппаратов (контакторы, электромагнитные пускатели).		
	4. ТО и ремонт электрических машин Устройство электрических машин. Неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Технология разборки электрических машин. Технология ремонта вентиляторов, подшипниковых щитов. Контроль износа подшипников. Технология сборки электрических машин. ТО электрических машин.		
	5. ТО и ремонт силовых трансформаторов Устройство трансформаторов. ТО силовых трансформаторов. Ремонт деталей и сборочных единиц трансформаторов. Испытания силовых трансформаторов.		
	6. ТО и ремонт распределительных щитов Распределительные щиты, применяемые в ЭУ. ТО распределительных устройств. Правила замены предохранителей. Технология ремонта электрической аппаратуры распределительных устройств.		
	7. Безопасность труда при выполнении электроремонтных работ Общие сведения о безопасности труда при выполнении ремонтных работ. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электрических сетей. Требования безопасности при ремонте и обслуживании пускорегулирующих аппаратов. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электродвигателей. Требования безопасности при ремонте и обслуживании распределительных щитов.		
	8. ТО и ремонт цеховых электрических сетей Технология ремонта и обслуживания электропроводок на		

	лотках и в коробах. Технология ремонта и обслуживания электропроводок в трубах. Технология ремонта и обслуживания ВЛ и КЛ.		
	Лабораторные работы:	**12**	
	Лабораторная работа 12. Электромонтаж и наладка схем управления асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска.	**12**	
	Лабораторная работа 13. Электромонтаж и наладка схем управления асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска из двух мест		
	Лабораторная работа 14. Электромонтаж и наладка схем управления асинхронным двигателем с различными блокировками и обеспечением реверсивного пуска.		
	Лабораторная работа 15. Испытание электрических машин.		
	Лабораторная работа 16. Испытание силового трансформатора.		
	Лабораторная работа 17. Испытание пускорегулирующих аппаратов.		
	Практические работы:	**8**	
	Практическая работа 23. Чтение чертежей силового электрооборудования.	**8**	
	Практическая работа 24. Исследование пускорегулирующих аппаратов. Выбор пускорегулирующих аппаратов для защиты линий, питающих электрические двигатели.		
	Практическая работа 25. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		
	Практическая работа 26. Дефектировка электрических машин. Разборка и сборка асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		
Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий	**Содержание:**	**16/8**	
	1. ТО и ремонт кабельных линий электропередачи. Классификация кабелей и кабельных сетей. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК**

электропередачи.	соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа и ремонта концевых муфт внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Техническое обслуживание кабельных линий. Ремонт кабельных линий.		**08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3**
	2. ТО и ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание воздушных линий. Ремонт воздушных линий.		
	Практические работы:	**8**	
	Практическая работа 27. Разделка концов кабелей с бумажной изоляцией. Разделка концов кабелей с полиэтиленовой изоляцией. Соединение и оконцевание жил кабелей. Установка кабельных бирок.	**8**	
	Практическая работа 28. Техническое обслуживание воздушных линий.тРазметка, установка крюков, крепление изоляторов, вязка проводов. Монтаж узлов для СИП		
Учебная практика **Виды работ** – выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; – выполнение демонтажно-монтажных работ; – выполнение открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах; – выполнение скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; – установка светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, регуляторов света и других электроустановочных изделий и аппаратов; – монтаж групповых щитов освещения на стену с подключением к электрическим сетям; – сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;		**108**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08. ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3**

– работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; – выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных и гражданских организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств; – установка линейной арматуры для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ оформление приёмо-сдаточной документации.		
Промежуточная аттестация	**12**	
Самостоятельная работа	**20**	
Консультации	**12**	
Итого	**300**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории: «Электротехники и основ электроники», «Электронной техники и автоматического управления», «Электрических измерений», Мастерские/зоны по видам работ: «Электромонтажная», «Механообработки» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мартынова, И. О., Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие / И. О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2022. — 136 с. — URL:https://book.ru/book/944127— Текст : электронный.
2. Мартынова, И. О., Электротехника.: учебник / И. О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2022. — 304 с. — URL:https://book.ru/book/944612— Текст : электронный.
3. Пожиленков, А. М., Электромонтер. Основы профессиональной деятельности: учебнопрактическое пособие / А. М. Пожиленков, Г. В. Ткачева, Т. Н. Шабанова, О. А. Шагеева. — Москва: КноРус, 2022. — 216 с. — URL:https://book.ru/book/942859 — Текст : электронный.
4. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): учеб. пособ. / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, К.Д. Галанов, И.В. Овчинникова. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 279 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учеб. пособ. / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 366 с. - (Среднее профессиональное образование)
2. Бурыкин П.А., Толкачев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника - М.: Академия, 2010.
3. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов - М.: Академия, 2010. 10.Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и рерулировка – М.: ИРПО, 2010.
4. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника - М.: Академия, 2010.
5. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение - М.: Академия, 2010.
6. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты - М.: Академия, 2011.
7. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматики – М.: Академия, 2006.
8. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности - М.: Академия, 2011.
9. Москаленко В.В. Справочник электромонтера - М.: Академия, 2010.
10. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ - М.: Академия, 2011.
11. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства – М.: Академия, 2010.

12. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Контрольные материалы – М.: Академия, 2010.
13. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы – М.: Академия, 2011.
14. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Рабочая тетрадь к лабораторным работам – М.: Академия, 2011.
15. Прошин В.М. Электротехника - М.: Академия, 2010.
16. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий - М.: Академия, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 03	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК 08	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1.	подбора инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов, формовки и обрезки выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки	

	радиодеталей и полупроводниковых приборов установки кабеленесущих систем в соответствии с требованиями технической документации пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов	
ПК 5.2	Монтаж простых схем по шаблону и образцу при помощи приспособлений согласно чертежу Установка радиодеталей и полупроводниковых приборов на печатные платы согласно чертежу и электрической схеме Пайка навесных элементов блоков	
ПК 5.3.	Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП. 03	ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Учебная практика	ознакомительная	6	36
УП. 04	ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Учебная практика	технологическая	4	72
				5	36
УП. 05	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Учебная практика	технологическая	2	36
				3	36
				4	36
		Всего УП	X	X	252
ПП. 01	ПМ 01 Внедрение	Производственная практика	технологическая	5	144

	средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами				
ПП. 02	ПМ 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	Производственная практика	технологическая	6	180
ПП. 03	ПМ 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	Производственная практика	технологическая	6	72
		Всего ПП	X	X	360
		Итого практики	X	X	612

2026

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.03 ПМ 03 Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления

УП.04 ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

УП.05 ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 208
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 209
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П 212
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 214
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики 214
2.2. Структура учебной практики 214
2.3. Содержание учебной практики 217
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ . 221
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 221
3.2. Учебно-методическое обеспечение 221
3.3. Общие требования к организации учебной практики 221
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 223
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 224

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 03 Учебная практика	ПМ 03 Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	МДК 03.01. Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 03.02. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением
УП 04 Учебная практика	ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	МДК 04.01. Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики
УП 05 Учебная практика	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	МДК 05.01. Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1.	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
ПК 3.2.	Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.3.	Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.4.	Консультировать пользователей автоматических систем управления.
ПК 4.1.	Производить наладку простых контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 4.2.	Проводить испытания и сдачу в эксплуатацию простых КИПиА
ПК 5.1.	Осуществлять монтаж кабеленесущих систем и пайку радиодеталей и полупроводниковых приборов
ПК 5.2.	Знать правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Наименование, назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов
ПК 5.3.	Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления», «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
Организация	Практический опыт:

технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; тестирования отдельных функций АСУ на контрольных примерах в регламентных и случайных режимах; проведения регламентных и профилактических работ, настройки оборудования и прикладного программного обеспечения АСУ; диагностирования нештатных ситуаций (инцидентов) в АСУ; выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов Умения: выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; проводить необходимые технические расчеты электрических схем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы; проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов. производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; использовать техническую документацию по эксплуатации АСУ для выполнения настройки программного обеспечения АСУ, регламентных и профилактических работ; использовать средства отладки АСУ для диагностики нештатных ситуаций проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ
Освоение видов	Практический опыт:

работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	изучения конструкторской и технологической документации на простые КИПиА подготовки рабочего места при наладке простых КИПиА регулировка простых КИПиА составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА Умения: читать чертежи простых КИПиА подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простыеКИПиА с использованием прикладных компьютерных программ печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Практический опыт: подбора инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов формовки и обрезки выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов установки кабеленесущих систем в соответствии с требованиями технической документации пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов монтажа простых схем по шаблону и образцу при помощи приспособлений согласно чертежу установки радиодеталей и полупроводниковых приборов на печатные платы согласно чертежу и электрической схеме пайки навесных элементов блоков осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам Умения: читать монтажные чертежи, электрические схемы, спецификации монтируемого электрооборудования пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов пользоваться ручным и механизированным инструментом для

	пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности) устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при соединении, оконцевании и присоединении проводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при установке наконечников на жилы кабелей и проводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при маркировке труб, кабелей и отводов Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ Пользоваться первичными средствами пожаротушения Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 04	ПК 4.1. ПК 4.2.	Наработка практического опыта при выполнении работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-	Выполнение работ по профессии: 14919 Наладчик контрольно-	108	Выполнение работ, осваивание навыков в соответствии с запросом работодателя

		измерительных приборов и автоматики	измерительных приборов и автоматики		
УП. 05	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	Наработка практического опыта при выполнении работ по профессии: 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям	Выполнение работ по профессии: 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям	108	Выполнение работ, осваивание навыков в соответствии с запросом работодателя
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -216					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 03	36	концентрированно	3/6	диф.зачет
УП. 04	108	концентрированно	2/4 3/5	диф.зачет
УП. 05	108	концентрированно	1/2 2/3 2/4	диф.зачет
Всего УП	252	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 03. Учебная практика				252
ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 1. Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	1. Предмонтажная проверка элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления. 2. Монтаж исполнительных механизмов. Монтаж элементов систем автоматического управления. Монтаж программируемых реле и контроллеров. 3. Калибровка датчиков систем автоматического управления. Юстировка датчиков систем автоматического управления. 4. Монтаж информационных цепей систем автоматического управления. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. Проверка работоспособности смонтированного оборудования. 5. Монтаж схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического	Тема 3.6. Монтаж и наладка систем автоматическо го управления	36

		управления. 6. Выполнение операций при настройке станка на обработку новой детали. Оценка качества проведения монтажных работ		
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 6	**36**
УП 04. Учебная практика				108
ПК 4.1, ПК 4.2.	Раздел 2. Наладка электронных приборов	1. Поверка технических средств измерений по образцовым приборам; 2. Выполнение основных слесарных работ; 3. Пользование средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) 4. Работа с общепромышленными регуляторами. 5. Работа с программируемыми реле . Наладка	Тема 2.1. Наладка средств измерения и систем технологического контроля	18
			Тема 2.3. Входные и выходные устройства микропроцессорных регуляторов	18
			Тема 2.4. Программируемые реле	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**54**
ПК 4.1, ПК 4.2.	Раздел 3. Разработка методов наладки схем средней степени сложности	1. Работа с частотными преобразователями . Наладка 2. Работа с поверочной аппаратурой 3. Калибровка датчиков 4. Юстировка приборов 5. Наладка исполнительных механизмов 6. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. 7. Проверка работоспособности смонтированного оборудования.	Тема 3.1. Наладка частотных преобразователей и силовых устройств	24
			Тема 3.2 Наладка систем автоматического управления	30
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	54

УП.05 Учебная практика				108
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Раздел 1. Монтаж осветительных электроустановок	– выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; – выполнение демонтажно-монтажных работ; – выполнение открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах; – выполнение скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; – установка светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, регуляторов света и других электроустановочных изделий и аппаратов; – монтаж групповых щитов освещения на стену с подключением к электрическим сетям; – сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования; – работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;	Тема 1.1. Слесарные и слесарно-сборочные работы.	24
			Тема 1.2.Монтаж осветительных электроустановок.	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	60
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	1. выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования	Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт	24

		промышленных и гражданских организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств; 2. установка линейной арматуры для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ 3. оформление приёмо-сдаточной документации.	осветительных электроустановок.	
			Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи.	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				48

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 03. ПМ 03. Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		36
Раздел 1. Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления		36
Тема 3.6. Монтаж и наладка систем автоматического управления	**Содержание**	36
	1. Предмонтажная проверка элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления. 2. Монтаж исполнительных механизмов. Монтаж элементов систем автоматического управления. Монтаж программируемых реле и контроллеров. 3. Калибровка датчиков систем автоматического управления. Юстировка датчиков систем автоматического управления. 4. Монтаж информационных цепей систем автоматического управления. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. Проверка работоспособности смонтированного оборудования. 5. Монтаж схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. 6. Выполнение операций при настройке станка на обработку новой детали. Оценка качества проведения монтажных работ	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП 04. ПМ 04. Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)		108
Раздел 2. Наладка электронных приборов		54
Тема 2.1. Наладка средств измерения и систем технологического контроля	**Содержание**	18
	1. Поверка технических средств измерений по образцовым приборам; 2. Выполнение основных слесарных работ; 3. Пользование средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)	
Тема 2.3. Входные и выходные устройства микропроцессорных регуляторов	**Содержание**	18
	1. Работа с общепромышленными регуляторами. 2. Работа с общепромышленными регуляторами. 3. Работа с общепромышленными регуляторами.	
Тема 2.4. Программируемые реле	**Содержание**	18
	1. Работа с программируемыми реле . Наладка 2. Работа с программируемыми реле . Наладка 3. Работа с программируемыми реле . Наладка	
Раздел 3. Разработка методов наладки схем средней степени сложности		54
Тема 3.1. Наладка частотных преобразователей и силовых устройств	**Содержание**	24
	1. Работа с частотными преобразователями . Наладка 2. Работа с поверочной аппаратурой 3. Калибровка датчиков 4. Юстировка приборов	
Тема 3.2 Наладка систем автоматического управления	**Содержание**	30
	1. Наладка исполнительных механизмов 2. Наладка исполнительных механизмов 3. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. 4. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. 5. Проверка работоспособности смонтированного оборудования.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.05 ПМ.05 Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям)		108
Раздел 1. Монтаж осветительных электроустановок		60
Тема 1.1.	**Содержание**	24

Слесарные и слесарно-сборочные работы.	1. выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; 2. выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; 3. выполнение демонтажно-монтажных работ; 4. выполнение демонтажно-монтажных работ;	
Тема 1.2.Монтаж осветительных электроустановок.	**Содержание**	36
	1. выполнение открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах; 2. выполнение скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; **3.** установка светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, регуляторов света и других электроустановочных изделий и аппаратов; **4.** монтаж групповых щитов освещения на стену с подключением к электрическим сетям; 5. сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования; 6. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;	
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок		
Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок.	**Содержание**	24
	1. выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных и гражданских организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств; 2. выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных и гражданских организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств; 3. выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных и гражданских организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств; 4. выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных и гражданских организаций: осветительных электроустановок, пускорегулирующей аппаратуры, электрических машин, распределительных устройств;	

Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи.	**Содержание**	24
	1. установка линейной арматуры для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ 2. установка линейной арматуры для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ 3. установка линейной арматуры для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ 4. оформление приёмо-сдаточной документации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Мастерские и зоны по видам работ, 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

3. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542051

4. Шишмарёв, В. Ю., Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11335-6. — URL: https://book.ru/book/948627 — Текст : электронный.

5. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Келим. — 4-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с..— Текст : электронный.

6. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник / В.В. Москаленко. - М.: Инфра-М, 2023. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование)

7. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.С. Покровский. 12-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 352 с. — Текст : электронный.

8. Феофанов, А.Н. Средства автоматизации и измерения технологического процесса: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина. - М.: Академия, 2022. - 336 с. - (Профессиональное образование. ТОП 50)

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

1. Бурыкин П.А., Толкачев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника - М.: Академия, 2010.
2. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов - М.: Академия, 2010. 10.Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и рерулировка – М.: ИРПО, 2010.
3. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника - М.: Академия, 2010.
4. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение - М.: Академия, 2010.
5. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты - М.: Академия, 2011.
6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматики – М.: Академия, 2006.
7. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности - М.: Академия, 2011.
8. Москаленко В.В. Справочник электромонтера - М.: Академия, 2010.
9. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ - М.: Академия, 2011.
10. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства – М.: Академия, 2010.
11. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Контрольные материалы – М.: Академия, 2010.
12. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы – М.: Академия, 2011.
13. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства. Рабочая тетрадь к лабораторным работам – М.: Академия, 2011.
14. Прошин В.М. Электротехника - М.: Академия, 2010.
15. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий - М.: Академия, 2010.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП	ПК.3.1.	Проводит ручную дуговую и плазменную сварку простых деталей в нижнем и вертикальном положении сварного шва, наплавление простых деталей., подготавливает изделия и узлы под сварку и зачищает швы после сварки, нагревает изделия и детали перед сваркой, читает простые чертежи.	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 3.1	Демонстрация скорости и качества анализа технологической документации. Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	
	ПК 3.2.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.3	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.4	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	
	ПК 4.1.	Изучение конструкторской и технологической документации на простые КИП и А Подготовка рабочего места при наладке простых КИП	

		и А Регулировка простых КИП и А Составление и макетирование схем для регулирования простых КИП и А	
	ПК 4.2.	Изучение конструкторской и технологической документации на простые КИП и А Подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИП и А Испытания простых КИП и А с использованием стендового оборудования Натурные испытания простых КИП и А Сдача простых КИП и А Оформление документов на испытанные КИП и А	
	ПК 5.1.	подбора инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов, формовки и обрезки выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов установки кабеленесущих систем в соответствии с требованиями технической документации пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов	
	ПК 5.2	Монтаж простых схем по шаблону и образцу при помощи приспособлений согласно чертежу Установка радиодеталей и полупроводниковых приборов на печатные платы согласно чертежу и	

		электрической схеме Пайка навесных элементов блоков	
	ПК 5.3.	Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам	
	ОК 01.	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	ОК 02.	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	
	ОК 03.	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	
	ОК 04.	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05.	Грамотно излагает свои мысли и оформляет	

		документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 06.	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	
	ОК 07.	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
	ОК 08.	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
	ОК 09.	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ 01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами

ПП.02 ПМ 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления

ПП.03 ПМ 03 Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:41
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 41
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:..... 46
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 48
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П..... 53
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ... 55
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики..... 55
2.2. Структура производственной практики..... 55
2.3. Содержание производственной практики 56
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..... 56
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики..... 56
3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 255
3.3. Общие требования к организации производственной практики..... 58
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 58
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 257

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 01 Производственная практика	ПМ 01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами	МДК 01.01. Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 01.02. Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением
ПП 02 Производственная практика	ПМ 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	МДК 02.01. Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 02.02. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением
ПП 03 Производственная практика		МДК 03.01. Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 03.02. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и

профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов
ПК 1.2.	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
ПК 1.3.	Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 1.4.	Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 2.1.	Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2.	Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации
ПК 2.3.	Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления.
ПК 3.1.	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
ПК 3.2.	Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.3.	Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.4.	Консультировать пользователей автоматических систем управления.

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами», «Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления», «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	**Практический опыт/ умения**
Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	Практический опыт: проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций; разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов; разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий Умения: выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним

	работоспособность устройств электронной техники; формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; читать конструкторскую и технологическую

	документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий
Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	Практический опыт: осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов Умения: производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления. выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций выполнять профилактические работы; производить планово-предупредительный ремонт; определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;
Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного	Практический опыт: выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; тестирования отдельных функций АСУ на контрольных примерах в регламентных и случайных режимах;

оборудования и систем автоматического управления	проведения регламентных и профилактических работ, настройки оборудования и прикладного программного обеспечения АСУ; диагностирования нештатных ситуаций (инцидентов) в АСУ; выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов Умения: выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; проводить необходимые технические расчеты электрических схем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы; проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов. производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; использовать техническую документацию по эксплуатации АСУ для выполнения настройки программного обеспечения АСУ, регламентных и профилактических работ; использовать средства отладки АСУ для диагностики нештатных ситуаций проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	**Объем, ак.ч.**	**Форма проведения производственной практики** (концентрированно/ рассредоточено)	**Курс / семестр**
ПП. 01	144	концентрированно	3/5

ПП. 02	180	концентрированно	3/6
ПП. 03	72	концентрированно	3/6
Всего ПП	468	Х	Х

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 01. ПМ 01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами				х
ПК.1.1 ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4.	Раздел 5. Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	1. Составление структурных схем, комбинированных аналоговых и цифровых измерительных приборов. Составление структурных схем генераторов низких и высоких частот, генераторов импульсов. 2. Разработка электрических принципиальных схем электронного усилителя. Разработка электрических принципиальных схем триггерных и генераторных устройств. Разработка и изготовление печатных плат по схеме электрической принципиальной 3. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. Выполнение навесного монтажа Пайка мягким припоем 4. Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики. 5. Сборка и монтаж радиоаппаратуры на микросхемах. Монтаж и наладка электронного	**Тема 1.10 Монтаж и наладка системы управления**	48
			Тема 2.3 Устройства ЧПУ со схемой реализации алгоритмов работы. Системы циклового программного управления(ЦПУ). Системы ЧПУ на базе микро-ЭВМ	48
			Тема 2. 12. Сборка электронной части ЧПУ	48

		оборудования электронной части станков с числовым программным управлением (ЧПУ). 6. Выполнение монтажных работ отдельных элементных узлов . 7. Выполнение работы по сопряжению системы: станок – блок управления–компьютер. Наладка специальных узлов и приборов. 8. Выполнение работ по ремонту, сборке, проверке, регулировке, испытанию, юстировке, монтажу приборов средней сложности со снятием схем. 9. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУНаладка промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Регулировка напряжения срабатывания отпускания реле. Настройка поляризованных реле. Проверка качества настройки по осциллографу. Перемотка обмоток реле 10. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка электронных регуляторов типов РПиБ Наладка электроизмерительных приборов 11. Настройка автоматических электронных мостов и потенциометров. Настройка комплекта расходомера «датчик – вторичный прибор».Наладка лентопротяжного механизма самопишущего прибора. Заправка		

		лентоводителя. Настройка толкающей и нажимной части. Получение навыков работы с программируемыми контроллерами. 12. Работа со схемами электронных узлов и блоков измерительной аппаратуры Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту. Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств. Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей. 13. Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики. Работа с технической документацией по монтажу станков с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы фрезерного станка с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы сверлильного станка с ЧПУ. 14. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов и средств автоматики. Выполнение монтажа электронных датчиков. Выполнение монтажа сигнализаторов давления. Проверка элементной базы. Проверка средств измерения. 15. Проверка и монтаж вторичных приборов для измерения температуры Выполнение монтажа систем автоматического управления станков с		

		ЧПУ. Монтаж электронного блока управления и сопряжения системы: станок - блок управления – компьютер. Наладка систем измерения температуры Наладка систем измерения давления 16. Наладка систем измерения расхода Наладка систем измерения уровня. Наладка автоматических регуляторов. Наладка схем электропитания, Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки. 17. Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования. Подготовка программ обработки деталей Настройка станка с ЧПУ на обработку партии деталей 18. Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. 19. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей. 20. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. 21. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.). Термообработка деталей с последующей доводкой		

		их. 22. Определение твердости металла тарированными напильниками. 23. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. 24. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУ (токарного, фрезерного, сверлильного).		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				**144**
ПП 02. ПМ 02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления				x
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.	Раздел 2. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	1. Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -110». Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -112». Обслуживание контроллера «Ремиконт - 110». Обслуживание контроллера «Ремиконт - 112». 2. Выполнения программирования контроллеров. Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. 3. Ознакомление с элементной базой микроэлектроники, применяемой в электроавтоматике станка с ЧПУ. Введение в систему станка диагностических устройств. 4. Ознакомление с регулировкой частоты вращения и изменение направления как программным методом, так и вручную. 5. Создание УЧПУ,	**Тема 2.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса**	60
			Тема 2.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	60
			Тема 2.3. Снятие и анализ показаний приборов	60

		управляющих как отдельными станками, так и группой станков. Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов. 6. Изучение технической документации САУ температурными режимами. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей микропроцессорных- ТСПУ Метран - 276МП . Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоелектрических – ТХК Метран -232. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоелектрических-ТХА Метран – 231. 7. Изучения схем управления контроллером по сбору и обработки информации. Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Построения локальной сети отображения информации с контроллером. 8. Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со		

		схемами управления разряжения в топке котлоагригата КВГМ-100. 9. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП. 10. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок. 11. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. 12. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение температуры воды с помощью термопреобразователей микропроцессорных – ТХАУ Метран - 271МП в САУ. 13. Из ерение температуры в ДСП, ЭСПЦ, с помощью термопреобразователей термоелектрических – ТХА Метран – 231 в САУ. Измерение давления		

		воды, подаваемой в ТП на ОАО «ОЭМК», с помощью датчики Rosemount 3051CA. 14. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150TA. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D . 15. Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331. Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount5301 . Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105. 16. Работа с блоками питания Метран-600М.Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б. Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517. 17. Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для		

		определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. 18. Наладка цифрового дисплея. Ознакомление с мониторингом предприятии для контроля работы станка с ЧПУ. 19. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК. 20. Изучение и работа с программой H-Master. 21. Изучение HART – мультиплексора Метран – 670. 22. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ТЭКОН -17. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ИМ2300. Изучение конфигурационной программы HART-Master. Работа с конфигурационной программой HART-Master. 23. Работа с теплоэнергоконтроллером ИМ2300. Работа с теплоэнергоконтроллером ТЭКОН -17. Работа с мультиплексором Метран – 670. 24. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе периферийных устройств. Выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров Определение структуры контроллера на основании технического задания.		

		Составления алгоритма работы контроллера. 25. Программирование контроллеров. 26. Комплексная проверка станка с ЧПУ. 27. Ознакомление с библиотекой управляющих программ с энергонезависимой памятью устройств ЧПУ. 28. Профилактический осмотр, выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров. Программирование контроллера «Ремиконт-110» Программирование контроллера «Ремиконт-112» 29. Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления. Работа на стендах калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. 30. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				180
ПП 03. ПМ 03. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления				
ПК 3.1. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4.	Раздел 2. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением.	7. Освоение методов оценки технического состояния станка с ЧПУ. Ознакомление с различными видами ЧПУ (адаптивными, позиционными и контурными). Ознакомление с критериями оценки качества работы станка с ЧПУ. 8. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков.	Тема 3. 1. Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	36
			Тема 3.2. Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	36

		Профилактическая регулировка механизмов и устройств станка с ЧПУ. Проведение пусконаладочных работ. 9. Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов. 10. Поверка и калибровка измерительных приборов. Проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Поверка автоматических электронных приборов. 11. Работа с встроенными тестовыми программами по проверке работоспособности периферийного оборудования. Поверка пружинных манометров. Поверка чувствительности электронного усилителя. Определение величины сопротивления источника питания. 12. Выполнение операции среднего ремонта при обслуживания СИ и СА. Выполнение операции капитального ремонта при		

		обслуживания СИ и СА. 13. Ознакомление с режимами работы системы ЧПУ типа CNC. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. 14. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. 15. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающ их цехов. Ознакомление со станками и системами циклового программного управления (ЦПУ). 16. Ознакомление с системами ЧПУ: позиционными, контурными (непрерывными), универсальными (комбинированными), многоконтурными. 17. Поверка вторичных приборов. Поверка вторичных приборов с унифицированным сигналом.Выполнение наладки станков на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. 18. Комплексная проверка станка с ЧПУ.		

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**72**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами		144
Раздел 1. Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования		144
Тема 1.10 Монтаж и наладка системы управления	**Содержание**	48
	1. Составление структурных схем, комбинированных аналоговых и цифровых измерительных приборов. Составление структурных схем генераторов низких и высоких частот, генераторов импульсов. 2. Разработка электрических принципиальных схем электронного усилителя. Разработка электрических принципиальных схем триггерных и генераторных устройств. Разработка и изготовление печатных плат по схеме электрической принципиальной 3. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. Выполнение навесного монтажа Пайка мягким припоем 4. Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики. 5. Сборка и монтаж радиоаппаратуры на микросхемах. Монтаж и наладка электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением (ЧПУ). 6. Выполнение монтажных работ отдельных элементных узлов . 7. Выполнение работы по сопряжению системы: станок – блок управления–компьютер. Наладка специальных узлов и приборов. 8. Выполнение работ по ремонту, сборке, проверке, регулировке, испытанию, юстировке, монтажу приборов средней сложности со снятием схем.	
Тема 2.3 Устройства ЧПУ со схемой реализации алгоритмов работы. Системы циклового программного	**Содержание**	48
	1. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУНаладка промежуточных реле различных	

управления(ЦПУ). Системы ЧПУ на базе микро-ЭВМ	типов постоянного и переменного тока. Регулировка напряжения срабатывания отпускания реле. Настройка поляризованных реле. Проверка качества настройки по осциллографу. Перемотка обмоток реле 2. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка электронных регуляторов типов РПиБ Наладка электроизмерительных приборов 3. Настройка автоматических электронных мостов и потенциометров. Настройка комплекта расходомера «датчик – вторичный прибор».Наладка лентопротяжного механизма самопишущего прибора. Заправка лентоводителя. Настройка толкающей и нажимной части. Получение навыков работы с программируемыми контроллерами. 4. Работа со схемами электронных узлов и блоков измерительной аппаратуры Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту. Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств. Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей. 5. Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики. Работа с технической документацией по монтажу станков с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы фрезерного станка с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы сверлильного станка с ЧПУ. 6. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов и средств автоматики. Выполнение монтажа электронных датчиков. Выполнение монтажа сигнализаторов давления. Проверка элементной базы. Проверка средств измерения. 7. Проверка и монтаж вторичных приборов для измерения температуры Выполнение монтажа систем автоматического управления станков с ЧПУ. Монтаж электронного блока управления и сопряжения системы: станок - блок управления – компьютер. Наладка систем измерения температуры Наладка систем измерения давления 8. Наладка систем измерения расхода Наладка систем измерения уровня. Наладка автоматических регуляторов. Наладка схем электропитания, Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки.	
Тема 2. 12. Сборка электронной части ЧПУ	**Содержание**	48
	1. Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования. Подготовка программ обработки деталей Настройка станка с ЧПУ на обработку партии деталей 2. Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача	

	теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. 3. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей. 4. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. 5. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.). Термообработка деталей с последующей доводкой их. 6. Определение твердости металла тарированными напильниками. 7. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. 8. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУ (токарного, фрезерного, сверлильного).	
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета		
ПП 02. ПМ 02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления		180
Раздел 2. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением		180
Тема 2.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	**Содержание**	60
	1. Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -110». Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -112». Обслуживание контроллера «Ремиконт -110». Обслуживание контроллера «Ремиконт -112». 2. Выполнения программирования контроллеров. Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. 3. Ознакомление с элементной базой микроэлектроники, применяемой в электроавтоматике станка с ЧПУ. Введение в систему станка диагностических устройств. 4. Ознакомление с регулировкой частоты вращения и изменение направления как программным методом, так и вручную. 5. Создание УЧПУ, управляющих как отдельными станками, так и группой станков. Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов. 6. Изучение технической документации САУ температурными режимами. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей микропроцессорных-ТСПУ Метран - 276МП . Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью	

	термопреобразователей термоелектрических – ТХК Метран -232. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоелектрических-ТХА Метран – 231. 7. Изучения схем управления контроллером по сбору и обработки информации. Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Построения локальной сети отображения информации с контроллером. 8. Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагригата КВГМ-100. 9. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП. 10. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок.	
Тема 2.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	**Содержание**	60
	1. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. 2. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение температуры воды с помощью термопреобразователей микропроцессорных – ТХАУ Метран - 271МП в САУ. 3. Из ерение температуры в ДСП, ЭСПЦ, с помощью термопреобразователей термоелектрических – ТХА Метран – 231 в САУ. Измерение давления воды, подаваемой в ТП на ОАО «ОЭМК», с помощью датчики Rosemount 3051СА. 4. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D . 5. Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331. Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение	

	уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount5301 . Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105. 6. Работа с блоками питания Метран-600М.Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б. Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517. 7. Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. 8. Наладка цифрового дисплея. Ознакомление с мониторингом предприятии для контроля работы станка с ЧПУ. 9. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК. 10. Изучение и работа с программой H-Master.	
Тема 2.3. Снятие и анализ показаний приборов	**Содержание**	60
	1. Изучение HART – мультиплексора Метран – 670. 2. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ТЭКОН -17. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ИМ2300. Изучение конфигурационной программы HART-Master. Работа с конфигурационной программой HART-Master. 3. Работа с теплоэнергоконтроллером ИМ2300. Работа с теплоэнергоконтроллером ТЭКОН -17. Работа с мультиплексором Метран – 670. 4. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе периферийных устройств. Выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров Определение структуры контроллера на основании технического задания. Составления алгоритма работы контроллера. 5. Программирование контроллеров. 6. Комплексная проверка станка с ЧПУ. 7. Ознакомление с библиотекой управляющих программ с энергонезависимой памятью устройств ЧПУ. 8. Профилактический осмотр, выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров. Программирование контроллера «Ремиконт-110» Программирование контроллера «Ремиконт-112» 9. Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления. Работа на стендах	

	калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. 10. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC	
Промежуточная аттестация в форме диф. зачеты		
ПП 03. ПМ 03. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления		72
Раздел 2. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением.		72
Тема 3. 1. Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	**Содержание**	36
	1. Освоение методов оценки технического состояния станка с ЧПУ. Ознакомление с различными видами ЧПУ (адаптивными, позиционными и контурными). Ознакомление с критериями оценки качества работы станка с ЧПУ. 2. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. Профилактическая регулировка механизмов и устройств станка с ЧПУ. Проведение пусконаладочных работ. 3. Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов. 4. Поверка и калибровка измерительных приборов. Проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Поверка автоматических электронных приборов. 5. Работа с встроенными тестовыми программами по проверке работоспособности периферийного оборудования. Поверка пружинных манометров. Поверка чувствительности электронного усилителя. Определение величины сопротивления источника питания. 6. Выполнение операции среднего ремонта при обслуживания СИ и СА. Выполнение операции капитального ремонта при обслуживания СИ и СА.	
Тема 3.2. Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	**Содержание**	36
	1. Ознакомление с режимами работы системы ЧПУ типа CNC. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. 2. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования	

	станков с ЧПУ. 3. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Ознакомление со станками и системами циклового программного управления (ЦПУ). 4. Ознакомление с системами ЧПУ: позиционными, контурными (непрерывными), универсальными (комбинированными), многоконтурными. 5. Поверка вторичных приборов. Поверка вторичных приборов с унифицированным сигналом.Выполнение наладки станков на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. 6. Комплексная проверка станка с ЧПУ.	
Промежуточная аттестация в форме диф. зачеты		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

9. Ким, Д. П. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11687-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518524

10. Курбатов, П. А. Электроника: электронные аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517770

11. Москаленко, в.в. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник / в.в. Москаленко. - м.: инфра-м, 2023. - 208 с. - (среднее профессиональное образование)

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

13. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. Пособ. / Е.Э. е.э. Фельдштейн. - м.: Инфра-м, 2023. - 264 с. - (среднее профессиональное образование)

14. Феофанов, А.Н. Автоматические системы управления технологических процессов: учеб. Для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина. - М.: академия, 2022. (профессиональное образование. Топ 50)

15. Хрусталева, з. А., электротехнические измерения: учебник / з. А. Хрусталева. — Москва: Кнорус, 2022. — 199 с. —url:https://book.ru/book/942687 (дата обращения: 19.01.2023). — текст : электронный

16. Шишмарёв, В. Ю., Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / В. Ю. Шишмарёв. — Москва: Кнорус, 2023. —— url: https://book.ru/book/948628— текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (пм.01): учеб. пособ. / авт.- сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова. - Ростов Н/Д: Феникс, 2018. - 366 с. - (среднее профессиональное образование)

2. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): учеб. Пособ. / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, К.Д. Галанов, И.В. Овчинникова. - Ростов Н/Д: Феникс, 2018. - 279 с. : ил. - (среднее профессиональное образование)

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП	ПК 1.1.	умение выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; со знанием дела формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы обосновывать критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; определять назначение и принцип действия измерительного оборудования; владеть знаниями основ автоматического управления; определять правильное назначение электронного оборудования и систем автоматического управления;	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 1.2.	- уметь правильно принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; - способность пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией	

		и справочной литературой; - правильно оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - грамотно собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. - владеть знанием основных правил построения чертежей и схем; - определение способов графического представления пространственных образов; - разбираться в основных положениях разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - определять физические процессы в электрических цепях; - знать методы расчета электрических цепей и преобразования электрической энергии; - способность определять область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	
	ПК.1.3.	- способность разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; - качественно оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; - уметь осуществлять	

		контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; - способность использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. - разбираться в типах и конструктивных особенностях средств автоматизации технологических процессов, технических требованиях, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - способность правильно определять принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, методики расчета - правильно определять типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов, - знать технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - находить оптимальные принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, - применять методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов, - знать нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации, правила выполнения монтажа	

		средств автоматизации технологических процессов; - применять методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций, - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов, а также правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	
	ПК.1.4.	- правильно определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; - своевременно планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - качественно обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - в установленные сроки осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - правильно читать конструкторскую и технологическую документацию; - качественно выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты	

		оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий. - со знанием дела выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - обоснованно делать выбор основных этапов технологического процесса; - грамотно подбирать методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - обоснованно выбирать формы и средства для сбора и обработки данных; - соблюдать правила чтения конструкторской и технологической документации	
	ПК 2.1.	- умение производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; - способность анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации, - производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического систем автоматического управления; - применение нормативных требований по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; - знание методов эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных	

		устройств и систем и методов перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM.	
	ПК 2.2.	- выполнение контроля и проведение анализа систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; - умение анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций; - применение нормативных требований по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; - демонстрация знаний методов эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; - знание основ автоматического управления, правил эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; - назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; - определение методов контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.	
	ПК 2.3. .	- способность выполнять профилактические работы; - производить планово-предупредительный ремонт; - определять и устранять причины отказа	

		электронного оборудования и систем автоматического управления; - применять методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления; - демонстрация знаний правил и методов технического обслуживания программно-технических средств АСУ, настройки программно-технических средств АСУ.	
	ПК.3.1.	Проводит ручную дуговую и плазменную сварку простых деталей в нижнем и вертикальном положении сварного шва, наплавление простых деталей., подготавливает изделия и узлы под сварку и зачищает швы после сварки, нагревает изделия и детали перед сваркой, читает простые чертежи. Демонстрирует скорость и качество анализа технологической документации.	
	ПК 3.2.	Выполняет работы в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.3	Выполняет работы в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.4	Выполняет задания в соответствии с отведенной ролью (во время	

		моделирования ситуации)	
	ОК 01.	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	ОК 02.	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	
	ОК 03.	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	
	ОК 04.	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05.	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 06.	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного	

		поведения	
	ОК 07.	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
	ОК 08.	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
	ОК 09.	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....**Ошибка! Закладка не определена.**
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» .....**Ошибка! Закладка не определена.**
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**Ошибка! Закладка не опред**
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА».....304
«ОП.05 Ц ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОТРАСЛИ» 304
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» .....**Ошибка! Закладка не определена.**
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**Ошибка! Заклад**
«СГ. 03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....**Ошибка! Закладка не определена.**
«СГ. 04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» 378
«СГ. 05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»...**Ошибка! Закладка не определена.**
«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» ..**Ошибка! Закладка не определена.**

2026

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

268

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **269**

1. Общая характеристика **270**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 270

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 270

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **273**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 273

2.2. Содержание дисциплины 274

2.3. Курсовой проект (работа) ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **278**

3.1. Материально-техническое обеспечение 278

3.2. Учебно-методическое обеспечение 278

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **279**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика»: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 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 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	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	-

	информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	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	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-

	деятельности		
ОК 07	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.2.	выполнять схемы, чертежи и спецификации; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; оформлять конструкторскую документацию в	законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила	разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами

	соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	вычерчивания технических деталей; способы графического представления схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	

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	72	72
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	6
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Всего	**78**	**78**

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
Раздел1. Геометрическое и проекционное черчение		**72**	
Тема1.1. **Основные сведения по оформлению чертежей.**	**Содержание**	**4**	ОК 01 ,ОК 02 ,ОК 03 ОК 04 , ОК 05, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2
	1.Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ. Требования ЕСКД и ЕСТД. 2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения двух прямых. Сопряжения двух окружностей. Сопряжение окружности и прямой.	4	
Тема 1.2.**Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)**	**Содержание**	**10/2**	ОК 01 ,ОК 02 ,ОК 03 ОК 04 , ОК 05, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Методы проецирования. Проецирование точки. Законы, методы и приемы проекционного черчения. Координатный угол. Обозначение плоскостей проекций и осей. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекций. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости	4	
	2. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии, аксонометрические оси и коэффициент искажения. Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрических проекциях. Проецирование	4	

	геометрических тел.		
	3. Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение действительной величины фигуры сечения способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение развертки поверхности усеченного тела.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Графическая работа «Тело усеченное»	2	
Тема1.3. **Машиностроительное черчение**	**Содержание**	**18/8**	ОК 01 ,ОК 02 ,ОК 03 ОК 04 , ОК 05, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Общие правила разработки и оформления конструкторской документации. Назначение машиностроительного чертежа. Виды: основные, дополнительные, местные. Изображение, расположение и обозначение на чертежах.	**2**	
	2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Построение основных видов модели по аксонометрической проекции. Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный. Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов. Соединение части вида и части разреза на чертежах.	**2**	
	3. Резьба, резьбовые изделия. Классификация резьбы. Изображения профилей резьбы. Изображение и обозначение резьбы наружной. Изображение и обозначение резьбы внутренней.	**2**	
	4. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Содержание и последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Классы точности и их обозначение на чертежах. Нанесение на эскизах и чертежах обозначений шероховатости поверхностей. Технические требования к рабочим чертежам. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.	**2**	
	5. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение крепежных резьбовых,	**2**	

	шпоночных, шлицевых, штифтовых соединений. Изображение, выполнение и обозначение на чертежах соединений неразъемных.		
	6. Сборочные чертежи. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей Общие правила чтения и выполнения. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Чтение конструкторской и технологический документации.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическое занятие 2. Графическая работа «Модель с вырезом одной четверти»	**4**	
	Практическое занятие 3. Графическая работа «Выполнения сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу»	**4**	
Раздел 2.Введение в машинную графику.			ОК 01 ,ОК 02 ,ОК 03 ОК 04 , ОК 05, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2
Тема2.1. **Основные сведения о возможностях САПР**	**Содержание**	**4**	
	1. Правила выполнения чертежей с использованием пакета САПР. Обзор панелей инструментов. Функции клавиатуры. Командная строка и строка состояния. Выход из графического редактора. Понятия абсолютных и относительных координат. Ввод команды различными способами.	2	
	2. Графические примитивы. Элементы чертежа – графические примитивы. Команды для создания примитивов. Выполнение построения геометрических примитивов.	**2**	
Тема2.2. **Редактирование чертежа**	**Содержание**	**12**	ОК 01 ,ОК 02 ,ОК 03 ОК 04 , ОК 05, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Режимы объектной привязки. Типы объектной привязки. Редактирование объектов. Получение зеркального отображения объектов. Выполнение сопряжения отрезков с помощью дуг. Снятие фасок на пересечении отрезков. Тип линии и масштаб. Установка текущего типа линии.	4	
	2. Команды штриховки. Виды и стили штриховки. Методы выбора области штриховки. Способы выбора образцов штриховки.	**4**	

	3. Способы нанесения размерных линий с помощью графического редактора. Принципы нанесения размеров.	4	
Тема 2.3. Оформление чертежей	**Содержание**	**10/4**	ОК 01 ,ОК 02 ,ОК 03 ОК 04 , ОК 05, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Возможности использования расширенного интерфейса пользователя. Ввод текста. Мультитекст. Вставка форматной рамки и основной надписи. Вывод на плоттер. Настройка печати. Создание стилей печати.	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие 4. Выполнение чертежа детали в машинной графике.	**4**	
Раздел 3.Выполнение электрических схем			ОК 01 ,ОК 02 ,ОК 03 ОК 04 , ОК 05, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2
Тема3.1**Виды и типы схем, выполнение схем.**	**Содержание**	**14/4**	
	1. Общие требования к выполнению электрических, кинематических и технологических схем. УГО (условно-графические обозначения) в схемах электрических, выполнение их по размерам. Простановка элементов на схеме. Порядок заполнения перечня элементов к схеме. Заполнение шифра схемы и шифра перечня элементов **2.** Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.	**10**	
	Втомчислепрактическихзанятийилабораторныхработ	**4**	
	. Практическое занятие 5. Графическая работа «Схема электрическая принципиальная Э3»	**4**	
Самостоятельная работа		**6**	
Консультации		**4**	
Промежуточная аттестация		**-**	
Всего		**82**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Основ строительного черчения/ Технического черчения/ Специальных дисциплин / Строительной графики/ Инженерной графики/ Технической графики» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для спо / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531858.

2. Буланже, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (СПО). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1896569

3. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — С-Пб: Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302222

4. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебное издание / Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. – М.: Академия, 2024. - 320 с. (СПО). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

5. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — 2-е изд., стер. — С-Пб: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44831-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245597

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	Демонстрирует знания законов методов и приемов проекционного черчения; классов точности и их обозначения на чертежах; правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способов графического представления схем в ручной и машинной графике; техники и принципы нанесения размеров; типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления; требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Умеет: выполнять схемы, чертежи и спецификации; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек,	Выполняет схемы, чертежи и спецификации, комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, эскизы, технические рисунки и чертежи	

лежащих на их поверхности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	деталей, их элементов, узлов. Оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Читает чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	

Приложение 2.2
к ПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Примерная рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника»: освоение теоретических знаний и умение применять их в профессиональной деятельности.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-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 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	-

	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной	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 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.5.	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей	организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического 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[4]	90	90
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	16	16
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	6	-
Консультации	4	-
Всего	**116**	**106**

[4]*Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

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. Электротехника		**90**	
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание**	**10**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5.**
	1. Начальные сведение об электрическом токе. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения, ток в вакууме и полупроводниках. Зависимость сопротивления от температуры. Явления, сопровождающие электрический ток. Основные параметры, характеризующие электрический ток. 2. Характеристики электрического поля. Формы существования материи. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона, теорема Гаусса. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность. Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.	10	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	**22/8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5.**
	1. Простые и сложные цепи постоянного тока. ЭДС, мощность, КПД цепи, режимы работы цепи. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы источников энергии. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	**14**	
	2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Потенциальная диаграмма. Расчет проводов на нагревание.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	

	Практическое занятие 1 . Исследование режимов работы электрической цепи. Сборка электрической цепи. **Практическое занятие 2 .**Основы правильного использования электроизмерительных приборов. Измерение основных параметров электрической цепи. **Практическое занятие 3 .**Исследование цепей постоянного тока с нелинейным сопротивлением.	**8**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. **Магнитное поле**	**Содержание**	**18/8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5.**
	1. Магнитные цепи. Магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление. Магнитные свойства материалов. Энергия магнитного поля.	**10**	
	2. Расчет магнитных цепей. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.		
	3. Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило Ленца. Самоиндукция, взаимоиндукция, потокосцепление. Коэффициент магнитной связи.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическое занятие 4 .Исследование магнитной цепи. Измерение основных параметров магнитной цепи.	**8**	
Тема 1.4. **Электрические цепи переменного тока**	**Содержание**	**32/8**	
	1. Элементы и основные параметры переменного тока. Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Векторное изображение переменных токов и напряжений. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Векторное изображение.	**24**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5.**

	2. Расчет цепей переменного тока. Векторная диаграмма. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Расчет разветвленной цепи с R, L, C. Треугольники токов, проводимостей, мощностей. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента.		
	3. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Резонанс напряжений. Условия и признаки резонанса. Резонанс токов. Условия и признаки резонанса токов. Практическое значение и использование резонансных контуров.		
	4. Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Напряжение смещения нейтрали.		
	5. Переходные процессы в электрических цепях. Процесс заряда и разряда конденсатора.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Практическое занятие 1. Расчет цепей переменного тока.	**8**	
Тема 1.5. Понятие, классификация и принцип действия электрических машин	**Содержание**	**10**	
	1.Принцип действия машин постоянного и переменного тока. Синхронные и асинхронные машины. Устройство машин постоянного тока. Принцип действия типовых электрических устройств. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Двигатели последовательного и смешанного возбуждения. Классификация механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.	**10**	**ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5.**

Консультации	**4**	
Самостоятельная работа	**16**	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**116**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Электротехнического оборудования/ Технологии электромонтажных работ/ Материаловедения/ Электротехники/ Электротехники и электроники/ Мехатроники и автоматизации оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: ЭУМК: учебное издание / В.Ш. Берикашвили. - Москва : Академия, 2020. - (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru. -

2. Кольниченко Г. И. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298511

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537125

4. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2087738

5. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1657587

6. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271310 Текст : электронный"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей	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	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Умеет: рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Демонстрирует умения рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей, снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами, собирать электрические схемы, читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация»: освоение теоретических знаний и умение применять их в профессиональной деятельности.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-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 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 05	грамотно излагать свои	правила оформления	-

	мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	документов правила построения устных сообщений	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.2.	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. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; методы контроля качества продукции. основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества.	осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации

	положений метрологии, стандартизации и сертификации.		

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	46	46
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Консультации	-	-
Всего	**48**	**46**

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. Стандартизация		**22**	
Тема 1.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи	**Содержание**	**4**	**ОК.01, ОК.05, ОК.09, ПК.2.2**
	1. Основные понятия и определения стандартизации. Принципы и задачи стандартизации. Объекты и область стандартизации. Нормативно-технические документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. 2. Системы (комплексы) общетехнических и Организационно методических стандартов. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Системы ЕСКД, ЕСТД и др.	4	
Тема 1.2. Стандартизация и взаимозаменяемость	**Содержание**	**10/2**	**ОК.01, ОК.05, ОК.09, ПК.2.2**
	1. Принцип взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Проблема точности и качества в машиностроении, ее содержание и технико-экономическое значение. Стандартизация точности. Погрешности обработки, причины, классификация, закономерности. 2. Размеры: номинальный, действительный, предельные. Предельные отклонения. Допуск размера. Основные понятия о допусках и посадках. Посадки: с зазором, с натягом и переходные. Графическое изображение полей допусков. Обозначение отклонений и посадок на чертежах. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	8	

	Основные отклонения для образования посадок. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений (СДП). 3. Погрешность формы, расположения и шероховатость поверхностей. Стандарты допусков, формы и расположения поверхностей, параметров шероховатости, классификация, выбор и обозначение на чертежах. Влияние качества поверхностей и размерной точности деталей на эксплуатационную надежность и экономичность промышленных изделий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 1. Определение характера соединения и расчет посадок гладких цилиндрических деталей.	**2**	
Тема 1.3. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений	**Содержание**	**8/2**	**ОК.01, ОК.05, ОК.09, ПК.2.2**
	1. Допуски и посадки подшипников качения	**4**	
	2.Стандарты допусков и посадок шпоночных, шлицевых соединений, метрических резьб.	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 2. Применение требований нормативных документов к основным видам продукции. Нормирование допусков и посадок метрических резьб.	**2**	
Раздел 2. Метрология		**12**	
Тема 2.1. Метрология и технические измерения	**Содержание**	**12/2**	**ОК.01, ОК.05, ОК.09, ПК.2.2**
	1. Основные понятия и определения метрологии. Классификация средств измерений. Классификация методов измерений по различным признакам. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	**10**	

	2. Универсальные и специальные средства обеспечения единства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений.		
	3. Контроль точности параметров с помощью калибров.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 3. Оценка точности результатов измерения		
Раздел 3. Сертификация		**12**	
Тема 3.1. Основные цели и объекты сертификации	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК.01, ОК.05, ОК.09, ПК.2.2**
	1. Основные понятия и определения сертификации. Основные цели и принципы сертификации продукции и услуг. Правовые основы и процедуры проведения сертификации. Схемы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Проведение сертификации. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.	**6**	
Тема 3.2. Система качества, ее показатели	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК.01, ОК.05, ОК.09, ПК.2.2**
	1. **.** Основные понятия и определения документации систем качества. Показатели качества, методы контроля качества продукции. Формы подтверждения качества. Система управления качеством. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества.	**6**	
Промежуточная аттестация		**-**	
Консультации		**-**	
Самостоятельная работу обучающихся		***2***	
Всего		**48**	

300

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет « Метрологии, стандартизации и сертификации» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аристов, А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2125861

2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебное издание / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - Москва : Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

3. Леонов, О. А. Сертификация и подтверждение соответствия / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Н. Ж. Шкаруба. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-46692-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316967

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542014

5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542015

6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517659

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – методы контроля качества продукции.	Демонстрирует знания основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества, основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов, терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ, методов контроля качества продукции.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
Умеет: – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с	Демонстрирует умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации, 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.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.		

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: освоение теоретических знаний и умение применять их в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 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 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс	номенклатура информационных источников,	-

	поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.5.	определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; читать кинематические схемы.	виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методика расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации.	организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического 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	74	74
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	2
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	6	-
Консультации	2	2
Всего	**84**	**84**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел1. Сопротивление материалов		**46**	
Тема1.1. Условия равновесия систем	**Содержание**	**8/2**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Сила и система сил. Связи и их реакции 2. Плоская система сходящихся сил. Проекции сил. Понятие пары сил, момента, правило знаков. Сложение пар сил, условие равновесия пар сил, момент силы относительно точки и оси. Виды нагрузок и опор. Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1.Практическое занятие № 1 «Определение опорных реакций статически определимых балок»	**2**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практическому занятию	**2**	
Тема 1.2.Основные положения сопротивление материалов	**Содержание**	**6**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1. Роль, место и основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Тема1.3. Растяжение и сжатие	**Содержание**	**8/2**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. 2 Продольные и поперечные деформации. Закон Гука и следствие из него. Коэффициент Пуассона. Механические характеристики. Виды испытаний материалов. 3. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность..	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 2 «Расчёт статически определимых систем на растяжение и сжатие»	**2**	
Тема1.4. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание**	**4**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Выполнение индивидуального задания по расчёту стержня болта (заклепки) на срез и смятие.	**2**	
Тема1.5. Деформации при кручении	**Содержание**	**10/4**	
	1. Кручение, Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.Выбор	**6**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**

	рационального сечения вала при кручении.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 3. «Расчёт на прочность и жёсткость при кручении круглого бруса »	**4**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Подготовка к практическим занятиям; - оформление отчета по практическому занятию.	**2**	
Тема 1.6. Изгиб	**Содержание учебного материала**	**8/4**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1.Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Понятие о теориях прочности.	**4**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 4«Расчёт на прочность при изгибе»	**4**	
Тема 1.7. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание учебного материала**	**8/4**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1.Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера, формула Ясинского. Категория стержней в зависимости от их гибкости. Примеры расчета на устойчивость.	**4**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 5 «Расчет на устойчивость сжатых стержней»	**4**	
Раздел 2.Детали машин		**44**	
Тема2.1. Характеристика машин и механизмов. Соединение деталей	**Содержание**	**8**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, сборочным единицам и их деталям. Основные понятия о надежности машин	**4**	

	и их деталей. Ускорение, нормальное и касательное. Виды движения в зависимости от ускорения.		
	2. Общие сведения о передачах. Назначение и классификация. Основные кинематические и силовые соотношения. Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	**4**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**-**	
Тема 2.2. Передачи трением	**Содержание**	**8**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1. Трение скольжения и трение качения. Угол трения, коэффициент трения. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Теорема о работе равнодействующей. Работа силы тяжести. Мощность, коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении.	4	
	2. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.. Общие сведение: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения в передачах. Расчет ременных передач по тяговой способности.	**4**	
	В **том числе практических занятий и лабораторных работ**	-	
Тема 2.3. Передачи зацеплением	**Содержание учебного материала**	**10/2**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1.Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинство и недостатки, область применения. Классификация. Общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения червячных передач	**4**	
	2.Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых	**4**	

	редукторов. Основные параметры редукторов. Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач и смазка цепи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 6. «Расчет зубчатых передач»	**2**	
Тема 2.4. Валы и оси. Опоры валов и осей	**Содержание учебного материала**	**10/2**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1.Назначение, классификация валов и осей. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчет валов и осей.	**4**	
	2. Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Расчет на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения: устройство, классификация, основные типы. Особенности работы и причины выхода из строя.	**4**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 7. «Сборка механических передач моделей по кинематическим схемам»	**2**	
Тема 2.5. Техническое обслуживание и ремонт деталей машин	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК.1.5.**
	1.Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте деталей машин.	**8**	
Консультации		**4**	
Самостоятельная работа обучающихся		**6**	
Промежуточная аттестация		***6***	
Всего		**116**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и МДК» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738

2. Гудимова, Л. Н. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277055

3. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517741

4. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебное издание / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. - Москва : Академия, 2023. - 528 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел. Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин. Основы конструирования	Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

деталей и сборочных единиц.		
Уметь: – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; – читать кинематические схемы.	Определяет напряжения в конструкционных элементах, определяет передаточное отношение, производит расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость, читает кинематические схемы.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05Ц ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОТРАСЛИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **269**

1. Общая характеристика **270**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 270

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 270

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **273**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 273

2.2. Содержание дисциплины 274

2.3. Курсовой проект (работа) ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **278**

3.1. Материально-техническое обеспечение 278

3.2. Учебно-методическое обеспечение 278

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **279**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05Ц ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОТРАСЛИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы цифровизация отрасли» выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина «Основы цифровизация отрасли» 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	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	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	-

	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	-

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

	осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	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	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов,	-

	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	средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; назначение и принцип действия измерительного оборудования; основы автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления;	выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы	проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций; разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов;
ПК 1.3.	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по	подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании

	монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации.	монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации.	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки*(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	В рамках знаний, умений и навыков цифрового модуля	**Тема 1.1.** Цифровизация и цифровая трансформация в современном мире.	6	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
2	В рамках знаний, умений и навыков цифрового модуля	**Тема 1.2.** Современные цифровые решения.	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
3	В рамках знаний, умений и навыков цифрового модуля	**Тема 1.3.** Правовые основы цифровизации.	4	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
4	В рамках знаний, умений и навыков цифрового модуля	**Тема 1.4.** Кибербезопасность цифровой	8	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных

		трансформации.		практических работ в соответствии с запросом работодателя
5	В рамках знаний, умений и навыков цифрового модуля	**Тема 1.5.**Новые условия производства и изменение производительности	6	Углубленное изучение темы и выполнение дополнительных практических работ в соответствии с запросом работодателя
			32	

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[5]	32	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Консультации	-	-
Всего	**32**	**32**

[5]*Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Цифровизация и цифровая трансформация в современном мире.	**Содержание**	**6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3.**
	1.Понятия цифровизации и цифровой трансформации. Цифровая экономика. Разработка стратегии цифровой трансформации. 2. Культура цифровой трансформации. Архитектура цифрового предприятия. Цифровая трансформация бизнес-моделей и бизнес-процессов. 3. Цифровая трансформация маркетинга. Управление данными для эффективной цифровой трансформации. Цифровая трансформация ИТ-инфраструктуры.	**6**	
Тема 1.2. Современные цифровые решения.	**Содержание**	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3.**
	1. Искусственный интеллект. Чат-боты. Интернет вещей. Облачные вычисления. Блокчейн. Применение практик DevOps. Корпоративная мобильность. Электронный документооборот и цифровая трансформация. 2. Гиперконвергентные инфраструктуры. Нейротехнологии и искусственный интеллект. Машинное обучение. Технологии виртуальной и дополненной реальностей. Робототехника и сенсорика. 3. Новые производственные технологии, промышленный интернет, технологии беспроводной связи, квантовые технологии. 4. Суть технологий, применение технологий в различных секторах экономики, в государственном секторе. Оценка эффективности внедрения цифровых технологий на	**8**	

	предприятии.		
Тема 1.3. Правовые основы цифровизации.	**Содержание**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3.**
	Правовые основы цифровой экономики. Законодательное и нормативное регулирование цифровой среды.	**4**	
Тема 1.4. Кибербезопасность цифровой трансформации.	**Содержание**	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3.**
	1. Кибербезопасность, цифровые риски и угрозы в цифровой трансформации предприятий. Угрозы информационной безопасности в эпоху цифровизации. 2. Проблемы информационной безопасности в условиях цифровизации. 3.Стратегии обеспечения безопасности в условиях цифровизации или меры противодействия угрозам.	**8**	
Тема 1.5.Новые условия производства и изменение производительности	**Содержание**	**6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3.**
	1.Цифровой капитал. Изменения на рынках труда и капитала в условиях цифровой экономики. Цифровой и креативный капитал. 2.Эффект вытеснения и эффект разнообразия на рынке труда. Характер конкуренции в цифровой экономике. Цифровые риски	**6**	
Промежуточная аттестация		**-**	
Всего		**32**	

327

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения/Общепрофессиональных дисциплин/Охраны труда/» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 5 — URL: https://urait.ru/bcode/543732/p.5 (дата обращения: 24.04.2024).

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509767 (дата обращения: 27.03.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: − сущность цифровой экономики в жизни государства и граждан, − общеэкономические тренды цифровизации − технология и методы проведения форсайта − возникновение и развитие искусственного интеллекта. − новые формы занятости в условиях цифровизации экономики − понятие, виды и	Демонстрирует знание теоретических основ дисциплины, способов применения в профессиональной деятельности	Экспертная оценкарезультатовдеятельности обучающегося привыполнении изащитепрактическихработтестирования, контрольныхработи другихвидовтекущегоконтроля

способы финансирования в условиях цифровой экономики		
Уметь: - выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, - определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики.	Демонстрирует умение работать с проектно-конструкторской, технологической и другой технической литературой.	Индивидуальный опрос Практические работы

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

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 269

1. Общая характеристика 270

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 270

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 270

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 273

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 273

2.2. Содержание дисциплины 274

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 278

3.1. Материально-техническое обеспечение 278

3.2. Учебно-методическое обеспечение 278

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 279

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина «История России» 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 05, ОК 06, ОК 09	– выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью	– ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.	

	формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства		
ПК 1.3	-виды документов, оформляемых при техническом обслуживании и ремонте машин; -структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов; -основные требования к оформлению, назначение и применение заказ-наряда, дефектной ведомости и акта выполненных работ.	-пользоваться каталогом запасных частей -оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	-составление ведомости дефектов и акта выполненных работ

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	38	
Консультации	2	

Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме	-	
Всего	**42**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – великая наша держава»	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	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 устремленность в будущее	2	
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	Любечский съезд. Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Невский. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Русь и Орда. Отношения Александра Невского с Ордой	2	
Тема 3. Смута и её преодоление	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений	2	
Тема 4. «Волим под царя восточного, православного»	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной	2	

	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 учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (Северная война, Прутский поход). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты	2	
Тема 6. «Отторженнаявозвратих »	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье	2	
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны	2	
Тема 8. Гибель империи	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
	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. Гражданская война	2	
Тема 9. От великих	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03,**

потрясений к Великой победе	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне	2	**ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3.**
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3**
	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.	2	
Тема 11. В буднях великих строек	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3**
	Геополитические результаты Великой Отечественной войны. 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. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы	2	
Тема 12. От кризиса к возрождению	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3**
	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. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве	4	
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09**
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин.	4	

	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. Спецоперация по защите Донбасса		**ПК 1.3**
Тема 14. История антироссийской пропаганды	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК1.3**
	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	2	
Тема 15. Слава русского оружия	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3**
	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. Современный российский ВПК и его новейшие разработки	4	
Тема 16. Россия в деле	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 1.3**
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков	2	

Всего:	**38**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин/ Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Истории», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Даудов, А.Х. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под.ред. А.Х. Даудов. - СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. – Текст: непосредственный.

2. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

4. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

5. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

6. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139542.

2. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540370.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред.проф. образования: учебное издание /Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт,

2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539174.

4. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. 10 класс. Базовый уровень: учебник / В.Р. Мединский, А.В. Торкунов — Москва: Издательство Просвещение, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-09-112828-4 — Текст: непосредственный.

5. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. 11 класс. Базовый уровень: учебник / В.Р. Мединский, А.В. Торкунов — Москва: Издательство Просвещение, 2024. — 448 с. — ISBN 978-5-09-112830-7 — Текст: непосредственный.

6. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532336.

7. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536636.

8. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540360.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные	показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древнейших времен до настоящего времени; демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей;	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Результаты промежуточной аттестации.

российские духовно - нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире	демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	
Уметь: – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины

«СГ 02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ 02. Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: освоение теоретических знаний и умение применять их в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	читать схемы;	видов машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик; типов кинематических пар;	-
ОК 02	проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	типов соединений деталей и машин; основных сборочных единиц и деталей; характера соединения деталей и сборочных единиц;	-
ОК 03	определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение;	принципа взаимозаменяемости; видов движений и преобразующих движения механизмы; видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах;	-
ОК 05	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую	передаточных отношение и число; методики расчета элементов конструкций	-

	документацию по профилю специальности	на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	
ОК09	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	98	98
Консультация	6	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Всего	**108**	**98**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		**44/44**	
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	**Содержание**	**6**	
	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.	**6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	В том числе практических занятий	**6**	
	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 «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	
	Практическое занятие 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного	**2**	

	характера, требующие развернутого ответа)		
	Практическое занятие 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического 2 6 материала предыдущих практических занятий. Диалог -дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Содержание**	**8/8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения	**8**	
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие 4. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.	**2**	
	Практическое занятие 5. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	**2**	
	Практическое занятие 6. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы	**2**	

	по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».		
	Практическое занятие 7. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	**Содержание**	**10/10**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.	**10**	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие 8. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	
	Практическое занятие 9. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии»	**4**	
	Практическое занятие 10. Просмотр видео по теме	**4**	

	«Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.4. Основы делового общения	**Содержание**	**10/10**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	Светская беседа (Smalltalk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения	**10**	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие 11. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Smalltalk)» 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 12. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	**4**	
	Практическое занятие 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение	**4**	

	диалогов по теме «Деловой разговоров по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Содержание**	**10**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	**10**	
	В том числе практических занятий	**11**	
	Практическое занятие 14. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	
	Практическое занятие 15. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	**2**	
	Практическое занятие 16. Заполнение анкеты -заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	**2**	
	Практическое занятие 17. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и	**4**	

	проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»		
	Самостоятельная работа обучающихся -подготовка к деловой игре	**1**	
Раздел 2. Научно -технический прогресс: открытия, которые потрясли мир			
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Содержание**	**6\6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1 -2 тип)	**6**	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие 18. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	
	Практическое занятие 19. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико - грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	**2**	
	Практическое занятие 20. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	**2**	

	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена		**10/10**	
Тема 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен	**Содержание**	**10**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала	**10**	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие 21. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	
	Практическое занятие 22. Предпросмотровые вопросы по теме «WhatisWorldSkills?». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексикограмматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	**2**	
	Практическое занятие 23. Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	**2**	

	Практическое занятие 24. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Профессиональное содержание		**39/38**	
Тема 4.1. Чертежи и техническая документация	**Содержание**	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixedconditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала	**8**	
	В том числе практических занятий	**8**	
	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 «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	**2**	
	Практическое занятие 26. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	**2**	
	Практическое занятие 27. Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся **Подготовка презентации собственных чертежей**	**1**	
Тема 4.2. Инструменты, оборудование и станки	**Содержание**	**8**	
	Работа мастерской /цеха/бюро. Неличные формы глагола (Infinitive)	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**

	В том числе практических занятий	**8**	
	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 «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	**2**	
	Практическое занятие 29. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.	**2**	
	Практическое занятие 30. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	**Содержание**	**13/12**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». WorldSkillsInternationalHealthandSafetydocumentation. Неличные формы глагола (Gerund).	**12**	
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическое занятие 31. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	**2**	

	Практическое занятие 32. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	**4**	
	Практическое занятие 33. Поисковое чтение документации «WorldSkillsInternationalHealthandSafetydocumentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения	**4**	
	Практическое занятие 34. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **-подготовка к дискуссии** по требованиям техники безопасности на производстве.	**1**	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Содержание**	**6/6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).	**6**	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие 35. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	**2**	
	Практическое занятие 36. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные	**2**	

	профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия		
	Практическое занятие 37. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	**Содержание**	**5/4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09**
	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	**4**	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 38. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	**2**	
	Практическое занятие 39. Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к дискуссии	**1**	
Промежуточная аттестация		**-**	
Консультации		**6**	
Самостоятельная работа обучающихся		**4**	
Всего:		**106**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Иностранного языка/Иностранного языка в профессиональной деятельности»,оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Английский язык: учеб.пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — ISBN 978-5-0054-2171-5

2. Голубев А.П. Английский язык: учебное издание / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 368 с. — ISBN 978-5-0054-2840-01.

3. Карпова, Т. А., EnglishforColleges = Английский язык для колледжей: учебник / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-406-12612-7

4. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика: учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16553-1.

5. Маньковская, З. В. Английский язык : учебное пособие / З. В. Маньковская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование)

3.2.2. Электронные издания

1. Английский язык: учеб.пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5389/796937/

2. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. GrammarinLevelsElementary – PreIntermediate: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — URL: https://urait.ru/bcode/471736 16

3. Голубев А.П. Английский язык для специальности «Туризм» = EnglishforStudentsinTourismManagement: учебное издание / Голубев А.П., Бессонова Е. И., Смирнова И.Б. - Москва : Академия, 2024. - 192 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5- 406-08132-7. — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5538/798312/

4. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = EnglishforTechnicalColleges: учебное издание / Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-0054-2326- 9— URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5560/781456/

5. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — URL: https://urait.ru/bcode/533005

6. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык. Основы разговорной практики. Книга для преподавателя / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-47834-7. — URL: https://e.lanbook.com/book/339809

7. Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9427-9. — URL: https://e.lanbook.com/book/298541
8. Щербакова Н. И. Английский язык для специалистов сферы общественного питания = EnglishforCookingandCatering: учебное издание / Щербакова Н. И., Звенигородская Н.С. — Москва: Академия, 2024. - 320 с. — ISBN 978-5-0054-3007-6 (Специальности среднего профессионального образования). — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5538/817927/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: 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	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	-Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации
Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**3**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**11**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ 03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ 03. Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания	**Владеть навыками**
ОК 01.	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы	-
ОК 02.	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	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	-
ОК 04.	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для	-

	коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.	
ОК 07.	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни	-
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и	-

	укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной 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[6]	68	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Консультации	2	-
Всего	**70**	**68**

[6] *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях		**8**	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте[7]	2	
Тема 1.2. Безопасное	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,**
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного,	2	

[7] Здесь и далее общие алгоритмические предписания по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности и действий в ЧС конкретизируется самостоятельно разработчиками РПД применительно к специфике осваиваемой обучающимися профессиональной деятельности и типичных опасностей которые могут возникать в процессе ее осуществления

поведение человека в чрезвычайных ситуациях	техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций		**ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2	
	Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		**28**	
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»		**28**	
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе.	2	

	Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Строевая и физическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты	2	
	В том числе практических занятий	**2**	

	Отработка начальных навыков обращения с оружием	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.6. Основы военной топографии	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		

Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		**28**	
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях	6	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
	Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	1	
	Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	1	
	Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	1	
	Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	1	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные	6	

	заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Правила госпитализации инфекционных больных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08**
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	6	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Показатели здоровья и факторы, их определяющие	1	
	Оценка физического состояния	1	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Промежуточная аттестация		**	
Всего:		**36**	

374

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основ безопасности и защиты Родины/Безопасности жизнедеятельности» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамова, С.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный.

2. Арустамов, Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. - Москва : Академия, 2023. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1282-9 — Текст: непосредственный.

3. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва :КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12361-4. — Текст: непосредственный.

4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). – ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

5. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; -порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; -психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Уметь: -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; -участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; -действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; -соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; -использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; -соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ. 04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ. 04. Физическая культура»: освоение теоретических знаний и умение применить их в профессиональной деятельности.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 04	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 / специальности	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	-
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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления»	-

	специальности «Автоматические системы 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	110	110
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Консультации	2	-
Всего	**120**	**110**

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины *(при изучении дисциплины на базовом уровне)*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**6**	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Основное содержание учебного материала**	**2**	**ОК 04, ОК 08**
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»	**2**	
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	**Основное содержание учебного материала**	**4**	**ОК 04, ОК 08**
	Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля	**4**	
	В том числе практических занятий		
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика		**16**	
Тема 2.1.	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	

Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	Практическое занятие 1. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения	**4**	**ОК 04, ОК 08**
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции	**4**	
Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Основное содержание учебного материала**	**2/2**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Специальные упражнения прыгуна, ОФП	**2**	
Тема 2.4.Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Основное содержание учебного материала**	**2/2**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега	**2**	
Тема 2.5.Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	**Содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость	**4**	
Раздел 3. Волейбол		**24**	
Тема 3.1.Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП	**4**	
Тема 3.2.Приемы и	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**

передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**В том числе практических занятий**	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение комплекса упражнений по ОФП	**4**	
Тема 3.3.Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	**4**	
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	**Основное содержание учебного материала**	**2/2**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару	**2**	
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	**Основное содержание учебного материала**	**2/2**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча	**2**	
Тема 3.6. Основы методики судейства	**Основное содержание учебного материала**	**2/2**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Отработка навыков судейства в волейболе	**2**	
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу.	**Основное содержание учебного материала**	**6/6**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие. Выполнение передачи мяча в парах	**2**	
	Практическое занятие. Игра по упрощённым правилам волейбола	**2**	
	Практическое занятие. Игра по правилам	**2**	
Раздел 4. Баскетбол		**28**	

Тема 4.1.Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	**4**	
Тема 4.2.Передачи мяча. ОФП	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса	**4**	
Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	**4**	
Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	**4**	
Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Основное содержание учебного материала**	**8/8**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие. Игра по упрощенным правилам баскетбола	**4**	
	Практическое занятие. Игра по правилам	**4**	
Тема 4.6. Практика судейства в баскетболе	**Основное содержание учебного материала**	**4/4**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**4**	

	Практическое занятие. Практика в судействе соревнований по баскетболу	**2**	
	Практическое занятие. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка»	**2**	
Раздел 5. Гимнастика		**28**	
Тема 5.1. Строевые приемы	**Основное содержание учебного материала**	**2/2**	**ОК 04, ОК 08**
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Отработка строевых приёмов	**2**	
Тема 5.2. Техника акробатических упражнений	**Основное содержание учебного материала**	**2/2**	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Отработка техники акробатических упражнений	**2**	
Тема 5.3. Упражнения на брусьях (юноши).	**Основное содержание учебного материала**	**6/2**	**ОК 04, ОК 08**
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера, комплексы упражнений с гантелями, гирями. Разучивание и выполнение связок на снаряде. ППФП	**4**	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Разучивание и выполнение упражнений с гирями	**2**	
Тема 5.3. Упражнения на бревне (девушки).	**Основное содержание учебного материала**	**4/2**	
	Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок	**2**	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам)	**2**	
Тема 5.4.	**Основное содержание учебного материала**	**14/10**	

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	**4**	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическое занятие. Выполнение комплекса ОРУ	**2**	
	Практическое занятие. Контроль выполнения комплексов ОРУ.	**2**	
	Практическое занятие. Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки.	**2**	
	Практическое занятие. Контроль комбинации на бревне, брусьях.	**2**	
	Практическое занятие. Контроль выполнения упражнений по атлетической гимнастике. ППФП	**2**	
Консультации		**2**	
Самостоятельная работа обучающихся		**8**	
Промежуточная аттестация		**-**	
Всего		**110**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Спортивный зал», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /А.А. Бишаева. - [7-еизд.,стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2020.-320с.-ISBN 978-5-4468-9406-2 -Тескт: непосредственный

3.2.2. Электронные издания

1. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511813

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535163

2. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544814

3. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542058

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать*:* 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	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачёта
Уметь: 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/ специальности.	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

5 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

6 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

7 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

8 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ. 05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ. 05. Основы финансовой грамотности»: освоение теоретических знаний и умение применить их в профессиональной деятельности.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - этапы планирования для решения задач; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия	-
ОК 02	- определять задачи для сбора информации;	- информационные источники, применяемые в	-

	- планировать процесс поиска и осуществлять выбор необходимых источников информации; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; -осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	- актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; -различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - понятие иностранной валюты и валютного	-

	- производить расчеты по валютно-обменным операциям; -планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи; - грамотно проводить презентацию идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; - определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	курса; -структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей;	
ОК 04	-работать в коллективе и	- особенности работы в	-

	команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях; - проявлять толерантность в коллективе; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ,	-принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ	-
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	- правила экологической безопасности; - принципы бережливого производства	-
ПК 1.3.	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические	типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов; технические требования, предъявляемые к	подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления

	задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации.	электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами; принципы выбора средств автоматизации технологических процессов; методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации; правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов; методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов; методы диагностики электронного оборудования и систем	технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании

		автоматического управления; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	
ПК 2.1.	определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять результаты оценки соответствия технологического	требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; основные этапы технологического процесса; методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; формы и средства для сбора и обработки данных; правила чтения конструкторской и технологической документации.	осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса

	процесса требованиям нормативных документов и технических		
ПК.3.4.	консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ	требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения;	выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов

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	22	22
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Консультации	2	-
Всего	**32**	**22**

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины *(при изучении дисциплины на базовом уровне)*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в курс финансовой грамотности. Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		**2**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
Раздел 1. Деньги и операции с ними		**5**	
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Основное содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	1.Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс	**1**	
	2. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет,мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежныхинструментов. Подтверждение расчетов	**1**	
Тема 1.2. Покупки и цены	**Основное содержание учебного материала**	**1**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки	**1**	
Тема 1.3. Безопасное использование денег	**Основное содержание учебного материала**	**2**	
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета	**2**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**

Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**3**	
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	**Основное содержание учебного материала**	**1**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	**1**	
Тема 2.2. Личные сбережения	**Основное содержание учебного материала**	**1**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	**1**	
Тема 2.3. Кредиты и займы	**Основное содержание учебного материала**	**1**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	**1**	
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	**Основное содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	**1**	
	В том числе практических занятий (с учетом профильной направленности)	**1**	
	Управление личным бюджетом	**1**	
Раздел 3. Риск и доходность		**5**	
Тема 3.1. Инвестирование	**Основное содержание учебного материала**	**1**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид	**1**	
Тема 3.2. Страхование	**Основное содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 03,**

	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	**1**	**ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	В том числе практических занятий (с учетом профильной направленности)	**1**	
	Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг	**1**	
Тема 3.3. Предпринимательство	**Основное содержание учебного материала**	**2**	
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	**1**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	В том числе практических занятий	**1**	
	Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий	**1**	
Раздел 4. Финансовая среда		**4**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Основное содержание учебного материала**	**2**	
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы.	**1**	
	Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования	**1**	
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Основное содержание учебного материала**	**3**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг.Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	**2**	
	В том числе практических занятий (с учетом профильной направленности)	**1**	
	Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере	**1**	
	Итого	**22**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Экономики строительства/ Менеджмента/ Экономики организации/ Экономики/Экономики отрасли/ Экономики и менеджмента/ Основ экономики, менеджмента и маркетинга/ Бухгалтерского учета/ Менеджмента и маркетинга/ Основ финансовой грамотности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с.
2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб.пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – . – 4-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 288 с.
3. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации : учеб.пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 96 с.
4. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум : учеб.пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд. стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2022. – 128 с.
5. Флицлер А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Флицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 154 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476085.
2. Каджаева М.Р. Электронный учебно-методический комплекс «Финансовая грамотность»: / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева, Е.Г. Метревели. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/.
2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.
3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/.
5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.

6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru.
8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.
9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/.
10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/.
Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей; - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности; - принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ; - правила экологической безопасности; - принципы бережливого производства.	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста; ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте; способен сформулировать алгоритм выполнения работ в профессиональной и смежных областях; может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации; может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; способен определить возможные траектории профессионального развития и самообразования;	Оценка результатов устного опроса; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий

	способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях; демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую; - демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета; способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; демонстрирует знания о государственных органах и их полномочиях впрофессиональной и предпринимательской сферах, а также в сфере защиты прав потребителей; способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности; демонстрирует представление о принципах взаимодействия в коллективе; демонстрирует знание правил оформления документов и	

	построения устных сообщений на государственном языке РФ; демонстрирует знание правил экологической безопасности; демонстрирует знание принципов бережливого производства.	
Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте; -выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; -определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - определять актуальность нормативно-правовой документации в	определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи; осуществляет планирование действий для решения задачи; определяет ресурсы для решения задачи; оценивает полученный результат; определяет задачи для сбора информации; планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; структурирует информацию; проводит оценку значимости результатов поиска; представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий; демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения	Оценка результатов устного опроса; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования; Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися. Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий

профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - производить расчеты по валютно-обменным операциям; -планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; ; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи; - грамотно проводить презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; - определять источники	предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; использует современную профессиональную и финансовую терминологию; планирует траектории профессионального и личностного развития; выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности; учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; производит расчеты по валютно-обменным операциям; планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет; выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия; анализирует бизнес-идею; проводит анализ состояния соответствующего бизнес-идее рынка, используя различные источники информации; проводит презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; составляет бизнес-план с опорой на информацию относительно его структуры; предлагает возможные источники финансирования для реализации бизнес- идеи; проводит анализ расходов, необходимых для достижения цели;	

финансирования для реализации бизнес-идеи; - производить основные финансовые расчеты при планировании личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности; - грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позициюв учебных и практических ситуациях; - проявлять толерантность в коллективе; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели, выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с различными финансовыми расчетами; проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; составляет алгоритмы действий, соответствующих различным жизненным ситуациям, возникающим при взаимодействии с государственными органами, сторонними организациями; проявляет умение организовать работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации; грамотно излагает собственную точку зрения с приведением аргументов; - демонстрирует толерантное поведение; выполняет практические задания по заполнению документов на государственном языке РФ в соответствии с примерами; демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности; демонстрирует понимание важности ресурсосбережения и определяет направления его применения.	

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины

«СГ. 06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

9 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

10 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

11 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

12 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ. 06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.06. Основы бережливого производства» освоение теоретических знаний и умение применить их в профессиональной деятельности.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - этапы планирования для решения задач; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия	-
ОК 02	- определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска и осуществлять выбор необходимых	- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового	-

	источников информации; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	благополучия; - формат представления результатов поиска информации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; -осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - производить расчеты по валютно-обменным	- актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; -различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - понятие иностранной валюты и валютного курса; -структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного	-

	операциям; -планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи; - грамотно проводить презентацию идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; - определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей;	
ОК 04	-работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с	- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде,	-

	коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях; - проявлять толерантность в коллективе; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ,	-принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	- правила экологической безопасности; - принципы бережливого производства	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения	
ПК 1.3.	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов;	типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов; технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления	подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами,

	осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; выполнять профилактические работы; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации.	технологическими процессами; принципы выбора средств автоматизации технологических процессов; методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации; правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов; методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов; методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 2.1.	определять параметры технологических	требования нормативных и методических документов,	осуществления эксплуатации и

	процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических	регламентирующие вопросы организации технологического процесса; основные этапы технологического процесса; методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; формы и средства для сбора и обработки данных; правила чтения конструкторской и технологической документации.	обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК.3.4.	консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать	требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы	выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем

	пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ	на объекты управления АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения;	автоматизации технологических процессов

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	22	22
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	-	-
Консультации	2	-
Всего	**32**	**22**

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины *(при изучении дисциплины на базовом уровне)*

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. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		**8**	
Тема 1.1. Бережливое производство	**Основное содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Основные понятия бережливого производства. Рациональное использование материальных, кадровых, финансовых ресурсов, организации рабочих мест, организации процессов. Применение системы 5S, визуализация и упорядочение	**2**	
Тема 1.2. Методология бережливого производства	**Основное содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого философию и производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем методологию бережливого управления качества. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов 2 производства менеджмента компании	**2**	
Тема 1.3 Инструменты бережливого производства	**Основное содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка 2 производства оборудования	**2**	
Тема 1.4. Виды потерь и методы их устранения	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, методы их лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная устранения обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	**2**	

Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		**6**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
Тема 2.1. Виды моделей управления материальными потоками.	**Основное содержание учебного материала**		
	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: управления основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности, материальны ми управления материальными потоками	**2**	
Тема 2.2. Затраты на качество и потери	**Основное содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	1. Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для 6 общества (по Г. Тагути)	**2**	
	2. Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	**2**	
Раздел 3. Статистичесике метода анализа		**8**	
Тема 3.1. Классические и новые статистические методы контроля качеств	**Основное содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1. ПК.3.4.**
	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**6**	
	Практическая работа № 1. Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы Практическая работа № 2. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий Практическая работа № 3. Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов.	**6**	

Консультации	**2**	
Самостоятельная работа обучающихся	**8**	
Промежуточная аттестация	**-**	
Итого	**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин/Охраны труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Пурыжова, Л. В. Внедрение системы бережливого производства как фактор повышения эффективности деятельности производственных предприятий : монография / Л. В. Пурыжова, Л. В. Семенова, Д. В. Кашпаров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 82 с. — ISBN 978-5-4497-1690-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122169.html (дата обращения: 16.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователейВейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблтшер, 2015. – 160 с.

2.Фролов, В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управление производством и организацию рабочих мест : монография / В. П. Фролов. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 77 с. — ISBN 978-5-394-04750-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120695.html (дата обращения: 11.11.2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -основы принципы· системы бережливого производства, основные методы· организации производства на основе концепции БП, основные виды потерь,· их источникии способы их устранения, различные виды· статистических методов контроля, систему 5С, метод· красных ярлыков, правила построения· потоков создания ценности и способы их оптимизации, инструменты бережливого производства, основы процессного· подхода	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, адекватность применения профессиональной терминологии	Устный опрос, наблюдение активности участия в командной работе, принятие правильных решенийпри участии в тренинге, активность участия в тренингах и коллективных формах работы; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме зачета
Уметь: - систематизировать и анализировать первичные статистические данные с использованием различных статистических методов, планировать,· -организовывать и проводить картирование потоковсоздания ценности, использовать эффективные методы для снижения различных видов потерь	применяет эффективные методы по сбору, анализу, обработке первичной информации; применяет графические методы и адекватные инструменты бережливого производства для картирования потоков и процессов; проводит расчёты и решает прикладные задачи по оценке эффективности принятых решений; применяет графические и аналитические методы анализа проблем; применяет адекватные механизмы и инструменты бережливого производства	Оценка участия в тренингах, выполнение самостоятельных и практических работ Экспертная оценка выполнения практических заданий

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Материально-техническое оснащениеспециальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин"

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	СГ.01, СГ.05, СГ.06.
2	Стул ученический на ножках	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	СГ.01, СГ.05, СГ.06.
3	Стол учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.01, СГ.05, СГ.06.
4	Стул учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.01, СГ.05, СГ.06.
5	Доска меловая	**Оборудование**	Дополнительное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.01, СГ.05, СГ.06.
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя(компьютер, мультимедийное	**ТС**	Основное	**Оснащено**	СГ.01, СГ.05, СГ.06.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	устройство, принтер, колонки)			**лицензионным программным обеспечением**	
7	Комплект учебного наглядного материала по темам	**УМК**	Основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06.
8	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	**УМК**	Основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06.

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	СГ.02
2	Стул ученический на ножках	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	СГ.02
3	Стол учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.02
4	Стул учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.02
5	Доска	**Оборудование**	Дополнительное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.02

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийное устройство, принтер, колонки)	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	СГ.02
7	Комплект учебного наглядного материала по темам	**УМК**	Основное	Из расчета на каждую группу курса	СГ.02
8	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	**УМК**	Основное	Из расчета не менее 25 чел.	СГ.02
9	Тренировочные комплекты	**УМК**	Дополнительное	Из расчета на каждую группу курса	СГ.02

Кабинет «Основ безопасности и защиты Родины/Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	СГ.03
2	Стул ученический на ножках	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	СГ.03
3	Стол учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.03
4	Стул учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам,	СГ.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				СанПиН	
5	Доска	**Оборудование**	Дополнительное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя(компьютер, мультимедийное устройство, принтер, колонки)	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	СГ.03
7	Комплект учебного наглядного материала по темам	**УМК**	Основное	Из расчета на каждую группу курса	СГ.03
8	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	**УМК**	Основное	Из расчета не менее 25 чел.	СГ.03
9	Тренировочные комплексы	**УМК**	Специализированное	Из расчета не менее 25 чел.	СГ.03
10	Набор плакатов	**УМК**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.03
11	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		СГ 03

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП04, ,ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Рабочее место преподавателя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
3	Виртуальный учебный комплекс «Имитатор работы оборудования лазерной резки»	**Оборудование**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
4	Тренажер сварщика	**Оборудование**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
5	Наборы образцов строительных материалов	**Оборудование**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
6	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП04, ,ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7	Экран (доска)	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
8	Мультимедиапроектор	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
9	Компьютеры с программным обеспечением (по количеству обучающихся) (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	**ТС**	Специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
10	Комплект учебно-методических материалов	**УМК**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП04, ,ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
11	Демонстрационные учебные комплексы: системы водоотведения, системы водоснабжения,		Специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	системы отопления, комплекты навесного оборудования				

Кабинет «Основ строительного черчения/ Технического черчения/ Специальных дисциплин / Строительной графики/ Инженерной графики/ Технической графики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	ОП.01
2	Стул ученический на ножках	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	ОП.01
3	Стол учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.01
4	Стул учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.01
5	Доска	**Оборудование**	Дополнительное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.01
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя(компьютер, мультимедийное устройство, принтер, колонки)	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	ОП.01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Комплект учебного наглядного материала по темам	**УМК**	Основное	Из расчета на каждую группу курса	ОП.01
8	Комплекты для индивидуальной работы по основным видам программы	**УМК**	Основное	Из расчета не менее 25 чел.	ОП.01
9	Тренировочные комплексы	**УМК**	Дополнительное	Из расчета на каждую группу курса	ОП.01

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК/Охраны труда»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	ОП.02, ОП 03. СГ 06
2	Стул ученический на ножках	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	ОП.02, ОП 03. СГ 06
3	Стол учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.02, ОП 03. СГ 06
4	Стул учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.02, ОП 03. СГ 06
5	Доска	**Оборудование**	Дополнительное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.02, ОП 03. СГ 06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя(компьютер, мультимедийное устройство, принтер, колонки)	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	ОП.02, ОП 03. СГ 06
7	Комплект учебного наглядного материала по темам	**УМК**	Основное	Из расчета на каждую группу курса	ОП.02, ОП 03. СГ 06
8	Комплекты для индивидуальной работы по основным видам программы	**УМК**	Основное	Из расчета не менее 25 чел.	ОП.02, ОП 03. СГ 06
9	Тренировочные комплексы	**УМК**	Дополнительное	Из расчета на каждую группу курса	ОП.02, ОП 03. СГ 06

Кабинет «Материаловедения/Общепрофессиональных дисциплин/Охраны труда/»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	ОП.05Ц
2	Стул ученический на ножках	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	ОП.05Ц
3	Стол учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.05Ц
4	Стул учителя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.05Ц

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Доска	**Оборудование**	Дополнительное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	ОП.05Ц
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя(компьютер, мультимедийное устройство, принтер, колонки)	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	ОП.05Ц
7	Комплект учебного наглядного материала по темам	**УМК**	Основное	Из расчета на каждую группу курса	ОП.05Ц
8	Комплекты для индивидуальной работы по основным видам программы	**УМК**	Основное	Из расчета не менее 25 чел.	ОП.05Ц
9	Тренировочные комплексы	**УМК**	Дополнительное	Из расчета на каждую группу курса	ОП.05Ц

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория «Электротехники и основ электроники».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Мебель	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	**ПМ.01** **ПМ. 02** **ПМ. 03** **ПМ. 04** **ПМ .05**

2.	Стул ученический на ножках	Мебель	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	
3.	Стол учителя	Мебель	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
4.	Стул учителя	Мебель	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
5.	Типовой комплект лабораторного оборудования по электротехнике	Оборудование	специализированное	Из расчета на каждую группу курса	
6.	Типовой комплект лабораторного оборудования по электронике	Оборудование	специализированное	Из расчета на каждую группу курса	
7.	Доска меловая/маркерная/интерактивная	ТС	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
8.	Автоматизированное рабочее место преподавателя(компьютер, мультимедийное устройство, принтер, колонки)	ТС	основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	

Лаборатория «Электронной техники и автоматического управления»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Комплект лабораторного оборудования по исследованию параметров электрических сигналов	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	**ПМ.01** **ПМ. 02** **ПМ. 03**

2	Доска меловая/маркерная/интерактивная	ТС	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	**ПМ. 04 ПМ .05**
3	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	ТС	основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	
4	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	
5	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
6	Параллельный регистр и программируемые реле; двоичный счетчик и двоичный сумматор; микропроцессоры; осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
7	Лабораторные стенды	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
8	Набор контрольно-измерительных приборов	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	

Лаборатория «Электрических измерений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины

1	Комплект лабораторного оборудования по исследованию параметров электрических сигналов	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	**ПМ.01 ПМ. 02 ПМ. 03 ПМ. 04 ПМ .05**
2	Доска меловая/маркерная/интерактивная	ТС	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
3	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	ТС	основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	
4	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	
5	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
6	Осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин;	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
7	Лабораторные стенды	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
8	Набор контрольно-измерительных приборов	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	

Мастерская/зона по видам работ «Электромонтажная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины

1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН из расчета не менее 25 чел.	**ПМ.01** **ПМ. 02** **ПМ. 03** **ПМ. 04** **ПМ .05**
	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
2	Доска меловая/маркерная/интерактивная	ТС	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
3	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	ТС	основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	
4	Паяльная станция	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
5	Измерительные приборы (мультиметр, токовые клещи)	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
6	Монтажный нож	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
7	Плоскогубцы	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
8	Бокорезы	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
9	Молоток	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
10	Зубило	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
11	Обжимные клещи	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	

12	Источники оперативного тока,	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
13	Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
14	Понижающий трансформатор 220/36 Вт,	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
15	Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ОВЕН),	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
16	Щит управления на базе ПЛК (промышленно-логистического контролера ONI),	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
17	Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIEMENS),	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
18	Ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень),	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
19	Комплекты ручных инструментов электромонтажника,	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
20	Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля,	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	

Мастерская/зона по видам работ «Механообработки»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины

1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемый по высоте	**ПМ.01** **ПМ. 02** **ПМ. 03** **ПМ 04** **ПМ 05**
2.	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
3.	Доска меловая/маркерная/интерактивная	ТС	основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
4.	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	ТС	основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	
5.	Многофункциональный станок с ЧПУ (фрезерный и токарный обрабатывающий центры, адаптированные для учебных целей)	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
6.	Тренажеры, имитирующие станочный пульт управления, с возможностью смены системы ЧПУ	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
7.	3D- принтер FDM-типа (расплавление пластиковой нити)	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
8.	Симулятор для визуализации процессов обработки	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
9.	Режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы и др.	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
10.	Микроскоп	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
11.	Микротвердомер	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
12.	Твердомеры	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	

13.	Нутромер	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
14.	Микрометр	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
15.	Штангенциркуль	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
16.	Индивидуальные защитные средства	Оборудование	специализированное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
2	Мат гимнастический	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
3	Рулетка	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
4	Секундомер	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
5	Стойки волейбольные с механизмом натяжения	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
6	Сетка волейбольная	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
7	Щит баскетбольный тренировочный с кольцом и сеткой	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
8	Мяч футбольный	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
9	Мяч баскетбольный	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
10	Мяч волейбольный	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
11	Стойки и сетка теннисные с механизмом натяжения	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
12	Стол теннисный	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
13	Ракетка теннисная	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
14	Тренажеры различной направленности	**Оборудование**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04
15	Гимнастический коврик	**ТС**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	СГ.04

1.4.Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы
Библиотека / Читальный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Комплект ученической мебели	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
2	Рабочее место библиотекаря	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
3	Открытые книжные стеллажи	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
4	Информационные стенды	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
5	Библиотечная кафедра	**Мебель**	Основное	Соответствует ГОСТам, СанПиН	
6	АРМ студента	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением. Имеется возможность подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в электронную информационную среду образовательной организации	
7	АРМ библиотекаря	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением. Имеется возможность подключения к информационно-	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				телекоммуникационной сети «Интернет» и в электронную информационную среду образовательной организации	
8	Электронная библиотечная система BOOK.ru	**ТС**	Основное	Лицензионный договор с ООО «КноРус медиа»	
9	Образовательная платформа ЮРАЙТ	**ТС**	Основное	Лицензионный договор с ООО «Электронное издательство Юрайт»	

Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Мебель	**Мебель**	Основное	СоотвествуетГОСтам, СанПиН	
2	Автоматизированное рабочее место	**ТС**	Основное	Оснащено лицензионным программным обеспечением	
3	Акустическая аппаратура	**ТС**	Основное	СоотвествуетГОСтам, СанПиН	
4	Световое и мультимедийное оборудование	**ТС**	Основное	СоотвествуетГОСтам, СанПиН	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	MicrosoftOffice		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ 05
2	AdobeAcrobat		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ 05
3	nanoCAD		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ 05
4	Archicad		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ 05
5	КОМПАС-3D Учебная версия		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ 05
6	Renga MEP		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03,

			ПМ.04, ПМ 05
7	Structure		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ 05
8	КонсультантПлюс		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ 05

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения 3

Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена 5

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы) 5

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее –программа ГИА) выпускников по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления 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 27.02.04 Автоматические системы управления, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления соответствующим 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 27.02.04 Автоматические системы управления присваивается квалификация: *«Техник».*

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 27.02.04 Автоматические системы управления.

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. Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами.	ПМ 01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами
ВД.02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления;	ПМ 02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления
ВД,03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического	ПМ 03. Организация технического обслуживания , ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического

управления	управления
По запросу работодателя (при наличии)	
ВД,04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
ВД.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Выполнение работ по профессии "19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД.01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами.	ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов
	ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
	ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
	ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ВД.02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления;	ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
	ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации
	ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления.
ВД,03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
	ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления
	ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
	ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.
ВД,04 Освоение видов работ по	ПК 4.1. Производить наладку простых контрольно-

одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	измерительных приборов и автоматики
	ПК 4.2. Проводить испытания и сдачу в эксплуатацию простых КИПиА
ВД.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 5.1. Осуществлять монтаж кабеленесущих систем и пайку радиодеталей и полупроводниковых приборов
	ПК 5.2. Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Наименование, назначение и способ применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов
	ПК 5.3. Осуществлять монтаж и вязку простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам

Выпускники, освоившие программу по специальности 27.02.04 Автоматические системы), 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 дипломногопроекта (работы), порядок оценки результатов дипломногопроекта (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.

Структура программы ГИА

1. Основные положения.
2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации
3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации
4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации
5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся
6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

Приложения:

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы в соответствии со структурой ГЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2026

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности
Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления для социально-экономического и научно-технологического развития страны
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Мурманской области
Патриотическое воспитание
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность
Духовно-нравственное воспитание
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитание
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
Профессионально-трудовое воспитание
– применяющий знания о нормах выбранной специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой
– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли
– обладающий опытом использования управления техническими системами, изучение принципов управления, анализа технических данных, использования программного обеспечения для управления системами, разработку и реализацию планов управления
– обладающий опытом и навыками работы использования специализированного оборудования и инвентаря
– применяющий знания методов оптимизации работы, использование современных

информационных технологий, автоматизацию процессов специальности
Экологическое воспитание
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
– обладающий знаниями в области управления в технических системах, включающее освоение навыками работы с компьютерным оборудованием, программирование контроллеров, обслуживание и настройку сенсоров и другого профильного оборудования
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии

Модуль «Образовательная деятельность»

- внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
- включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной профессии
- организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
- организация практических занятий по работе с современными оборудованием и технологиями в области управления в технических системах специальности, в том числе с применением современных информационных технологий, автоматизации процессов и актуального программного обеспечения

Модуль «Кураторство»

инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности
организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в

выбранной специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Модуль «Наставничество»

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по профессии/специальности»

мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты
встречи с известными представителями специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности
размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью 27.02.04 Автоматические системы управления

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, чествование трудовых династий специальности
совместные мероприятия, посвященные Дню специальности

Модуль «Профилактика и безопасность»

реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью 27.02.04 Автоматические системы управления

поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность 27.02.04 Автоматические системы управления
организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 27.02.04 Автоматические системы управления: презентации, лекции, акции
реализация социальных проектов по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности
участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик
организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности 27.02.04 Автоматические системы управления»
проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдения правил работы на оборудовании; направленных на соблюдение правил работы со специальными установками, инвентарем и снаряжением; направленных на соблюдение норм и стандартов безопасности правил в том числе с учетом правил оказанием первой медицинской помощи

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности
разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации

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

привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

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

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

договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями
сетевая форма организации образовательного процесса (при наличии) и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования: производственные предприятия, включающие в себя управление техническими системами в промышленных процессах;

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося
участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью 27.02.04 Автоматические системы управления
рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров
реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления
успешное освоение образовательных программ по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование

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

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления осуществляется в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Календарный план воспитательной работы
по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1	День знаний	1	01.09	Кураторы учебных групп, учебно-воспитательный отдел
	2. Кураторство			
1	Классные часы «Разговоры о важном»	1-3	Еженедельно по понедельникам	Кураторы учебных групп
2	Классные часы «На Севере – Жить!»	1-3	Еженедельно по пятницам	Кураторы учебных групп
	3. Наставничество			
1	День российской науки Акции, конкурсы, открытые уроки, мероприятия, выставка газет, тематические классные часы	1-3	8.09	Предметноцикловые комиссии
2	День наставника профессии/специальности «Мастерская наставника»	1-3	17.01	Предметноцикловые комиссии
3	Конкурс профессионального мастерства «Преподаватель, мастер, куратор года МСК»	1-3	март	Предметноцикловые комиссии
	4. Основные воспитательные мероприятия			
1	Участие во Всероссийской акции «Марафон Знание»	1-3	сентябрь	Студенческий совет
2	Участие в региональном марафоне «Чистая Арктика»	1-3	сентябрь	Студенческий совет

3	Международный день толерантности Акция ко дню толерантности «Поделись своей добротой» Тематические классные часы	1-3	Ноябрь	Кураторы учебных групп
	5. Организация предметно-пространственной среды			
1	Месячник первокурсника: изучение традиций и правил внутреннего распорядка; выявление лидеров и формирования студенческого актива учебных групп	1	сентябрь	Студенческий совет
2	День здоровья	1	Первая суббота сентября	Преподаватели ОБЖ и физической культуры
3	День добровольца (волонтера) Акция «Чем можем, тем поможем», «Сделаем вместе!», Игровой час «От улыбки станет всем светлей» Круглый стол «Волонтерское движение в России», «Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru	1-3	5.09	Студенческий совет
4	Татьянин день	1-3	25.01	Студенческий совет
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
1	Общеколледжное родительское собрание	1	Вторая суббота сентября	Учебно-воспитательный отдел
2	Беседа с родителями слабоуспевающих обучающихся	1-3	В течение учебного года	Учебно-воспитательный отдел
	7. Самоуправление			
1	День самоуправления	1-3	2 октября	Студенческий совет
2	Заседание студенческих советов	1-3	Каждый четверг месяца	Студенческий совет
3	Заседание совета общежития	1-3	Каждый вторник	Совет общежития

			месяца	
4	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный к празднованию дня гражданской обороны)	1	Декабрь	Преподаватели ОБЖ
5	Участие в проекте «Большая перемена»	1-3	Март - июнь	Советник директора по воспитанию
6	День рождения колледжа	1-3	6 июня	Учебно-воспитательный отдел
	8. Профилактика и безопасность			
1	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (урок подготовки обучающихся к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций)	1	Декабрь	Преподаватели ОБЖ
2	Мероприятие «Экстремизм и терроризм – угроза обществу» (ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом)	1-3	3 сентября	Преподаватели истории и обществознания
3	Советы профилактики правонарушений	1-3	Каждый четверг месяца	Учебно-воспитательный отдел Кураторы
4	Всемирный день борьбы со СПИДом Классные часы, посвященные Всемирному дню борьбы со СПИДом: «О вредных привычках и не только…» «Береги себя» мероприятия по профилактике ВИЧ- инфекции	1-3	Декабрь	Кураторы
5	Наркологическое тестирование	1	Ноябрь	Учебно-воспитательный отдел
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1	Тематический круглый стол с представителями работодателей в рамках работы региональной научно-практической конференции «Молодежь и современный город»	1-3	Апрель	Преподаватели специальных дисциплин
	10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство			
1	Классный час «Профессиональная	1-3	Март	Кураторы

	этика и культура общения»			
2	Подготовка к чемпионату «Профессионалы», психологические тренинги с участниками	2	Февраль	Преподаватель-наставник Педагог-психолог
3	Всероссийская олимпиада	1-3	Апрель	Преподаватели специальных дисциплин
	11. Патриотическое воспитание			
1	День народного единства Акции, конкурсы, открытые уроки, мероприятия, посвященные Дню народного единства	1-3	ноябрь	Учебно-воспитательный отдел, кураторы
2	Классные часы ко Дню окончания Второй мировой войны	1-3	май	кураторы
4	День Героев Отечества Классный час «День героев Отечества»	1-3	декабрь	Учебно-воспитательный отдел, кураторы
5	День Конституции Российской Федерации Тематические классные часы, посвящённые Дню Конституции Российской Федерации Круглый стол «Быть гражданином» Выставка «История Конституции –	1-3	декабрь	Преподаватели истории
6	День Неизвестного Солдата виртуальная экскурсия «Есть память, которой не будет конца» Возложение цветов у Памятника Неизвестному солдату	1-3	декабрь	Преподаватели истории
7	День полного освобождения Ленинграда Акции, конкурсы, открытые уроки, мероприятия, выставка газет, тематические классные часы	1-3	февраль	Преподаватели истории
8	День воинской славы России	1-3	декабрь	Преподаватели истории
9	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества Акции, конкурсы, открытые уроки, мероприятия, выставка газет, тематические классные часы	1-3	февраль	Преподаватели истории

10	Международный день родного языка (21 февраля) Акции, конкурсы, открытые уроки, мероприятия, выставка газет, тематические классные часы	1-3	февраль	Преподаватели истории
11	День Защитника Отечества «А ну-ка, парни». Военно- патриотическая игра	1-3	февраль	Преподаватели истории
12	День воссоединения Крыма и России Заседание дискуссионного клуба «Россия молодая» - День воссоединения Крыма с Россией	1-3	март	Преподаватели истории
13	День космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы»	1-3	апрель	Учебно-воспитательный отдел
14	День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 годов Патриотическая декада, посвященная Дню Победы: 1) тематические Классные часы, внеклассные мероприятия; 2) уборка территории памятников; 3) участие в районных праздничных мероприятиях; 4) акция «Свеча памяти»; 5) мероприятие, посвященное Дню Победы	1-3	Май	Преподаватели истории
15	День государственного флага Российской Федерации Викторина «Символы России»	1-3	август	Учебно-воспитательный отдел
16	День славянской письменности и культуры Акция «Бесценный дар Кирилла и Мефодия»» ко Дню славянской письменности и культуры	1-3	май	Преподаватели русского языка и литературы
17	День России Акция ко дню России «Россия – Родина моя!»	1-3	июнь	Преподаватели истории

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом специальности 27.02.04 Автоматические системы управления:

Россия – страна возможностей https://rsv.ru/;

Российское общество «Знание» https://znanierussia.ru/;

Российский Союз Молодежи https://www.ruy.ru/;

Российское Содружество Колледжей https://rosdk.ru/;

Ассоциация Волонтерских Центров https://авц.рф;

Всероссийский студенческий союз https://rosstudent.ru/;

Институт развития профессионального образования https://firpo.ru/

«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;

«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;

«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;