

Министерство образования и науки Пермского края

государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического
обслуживания
систем и средств автоматизации**

Рабочая программа профессионального модуля **«Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **15.02.04 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчики:

Русин В.М., преподаватель профессионального цикла ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Председатель ЦМК



З.М. Агзамова

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе



Т.А. Наметова

«30» августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МО- ДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИО- НАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.04 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)** в части освоения вида деятельности: **Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации** и соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации
- ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
- ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
- ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом
- ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 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 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
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- планирования работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;
- организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации, выполнении производственных заданий персоналом;
- разработки инструкций и технологических карт;
- выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом, соблюдению норм охраны труда и бережливого производства.

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;

- организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.

знать:

- действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;
- порядок разработки и оформления технической документации;
- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;
- методы оценки качества выполняемых работ;
- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;
- виды, периодичность и правила оформления инструктажа;
- организацию производственного и технологического процесса.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 562 часа, в том числе:

освоение междисциплинарных курсов – 304 часа

учебная практика – 72 часа

производственная практика – 180 часов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1 Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	136	76	124	76	10	12			
ПК 3.4 ПК 3.5	Раздел 2 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	168	80	150	80	10	18			
	Учебная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72							72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	180+6								180
	Всего:	562					30		72	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1 Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации			136
МДК 03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации			136
Тема 3.1 Материально – техническое обеспечение работ по монтажу и наладке		Содержание	
	1	Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ	8
	2	Виды технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи	
	3	Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД	

систем и средств автоматизации	4	Требования, предъявляемые к техническому, программному и информационному обеспечению при проектировании автоматизированной системы	
	5	Безопасность труда и противопожарные мероприятия при монтаже и наладке	
		Практические занятия (в форме практической подготовки)	6
	1	Составление технической документации для организации и ведения монтажных работ	6
Тема 3.2 Монтаж приборов и систем автоматизации		Содержание	
	1	Разработка принципиальных – монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов.	15
	2	Особенности монтажа мехатронных систем, требования к помещениям для их установки	
	3	Конструктивные изготовления щитов и пультов	
	4	Особенности монтажа щитов, пультов, панелей управления, ввод в них электрических и трубных проводок	
	5	Классификация электрических проводок. Требования к прокладке электрических проводок. Прокладки, соединения, крепления трубных проводок. Прозвонка жил кабелей и проводов. Присоединение электрических проводок к приборам и средствам автоматизации	
	6	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП	
	7	Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры	
	8	Монтаж отборных устройств для измерения давления и вакуума	
	9	Монтаж устройств для измерения расходов, первичных преобразователей уровня, первичных преобразователей контроля скорости	
	10	Монтаж регулирующих средств и систем автоматизации	
	11	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов	
	12	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах	
	13	Методы установки и монтажа пирометрических милливольтметров, логометров, потенциометров, электронных мостов	
	14	Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов	
	15	Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами	
	16	Требования безопасности труда при монтажных работах	

		Практические занятия (в форме практической подготовки)	50
	1	Изучение нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	4
	2	Анализ технических требований к монтажу электрических проводов в щитах, пультах	4
	3	Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации	4
	4	Разработка принципиальной электрической схемы питания приборов и средств автоматизации	4
	5	Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах	4
	6	Анализ монтажной схемы электрошкафа	4
	7	Монтаж и установка манометров	4
	8	Монтаж кабель – каналов и прокладка проводов	6
	9	Монтаж устройства плавного пуска	6
	10	Соединение кабелей и проводов	6
	11	Произведение протяжки электропроводки в монтажном шкафу, согласно чертежам и предусмотренным допускам	4
Тема 3.3 Планирование и организация работ по наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		Содержание	
	1	Организация работ по наладке систем автоматизации и управления. Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации. Техническая документация по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. Выбор канала регулирования, датчиков, исполнительных механизмов и регуляторов. Техническое обслуживание щитов, пультов систем автоматизации и управления. Внешний осмотр смонтированных элементов автоматики, трубо и электропроводок. Наладка и техническое обслуживание смонтированных систем автоматизации. Диагностики неисправностей и отказов систем и средств автоматизации. Разработка инструкций и технологических карт	6
		Практические занятия (в форме практической подготовки)	20
	1	Исследование и модернизация схем пуска и регулирования частоты вращения с асинхронными двигателями	4
	2	Исследование и применение контрольных цепей	4
	3	Исследование устройств коммутации и защиты	4
	4	Исследование и применение реле безопасности	4

	5	Анализ схемы автоматизированной системы (декомпозиция схемы)	4
Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Подготовка опорных конспектов и отчетов по практическим работам Работа с технической документацией.			12
Курсовое проектирование			10
Консультации			3
Экзамен			6
Раздел 2 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации			168
МДК 03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации			168
Тема 2.1 Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		Содержание	
	1	Задачи технического контроля систем и средств автоматизации.	36
	2	Основы технической диагностики средств автоматизации	
	3	Правила техники эксплуатации и техники безопасности при наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	
	4	Основные принципы контроля, наладки и подналадки средств автоматизации	

	5	Составление номенклатуры приборов, необходимых для настройки и поверки элементов систем автоматического управления	
	6	Имитация рабочих режимов функционирования элементов САУ и их взаимодействия между собой	
	7	Составление алгоритма поиска возможных неисправностей на примерах типовых схем	
	8	Основные принципы функционирования промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей	
	9	Правила установки сужающих устройств и их подключения к дифманометрам	
	10	Проверка правильности установки и расчёта сужающих устройств	
	11	Проверка правильности функционирования дифманометров	
	12	Испытания датчиков уровня	
	13	Контроль монтажа и наладки электрических и электронных регуляторов, пневматических регуляторов, гидравлических и электрогидравлических регуляторов, релейно-контактной аппаратуры, блоков управления, датчиков уровня, радиолокационного датчика контроля скорости	
	14	Содержание работ при предпусковой проверке измерительных преобразователей	
	15	Содержание работ при предпусковой проверке вторичных измерительных приборов	
	16	Испытания труб перед монтажом. Вентили, фланцы, арматура	
	17	Инструмент и оборудование для технологических процессов разметки, резки, гибки труб	
	18	Требования по точности к заготовкам трубных проводок	
	19	Последовательность проверки функционирования отборных устройств	
	20	Конструкция, типоразмеры монтажных и центральных щитов по ГОСТ	
	21	Предмонтажная поверка приборов	
	22	Виды типовых неисправностей и методы их устранения	
	23	Контроль эксплуатации средств автоматизации	
		Практические занятия (в форме практической подготовки)	80
	1	Наладка датчиков уровня раздела жидкостей	6
	2	Исследование погрешности регулятора температуры	6
	3	Проверка функционирования отборных устройств	6
	4	Контроль технического обслуживания датчиков давления	6

	5	Контроль технического обслуживания датчиков уровня	6
	6	Исследование погрешности пневматических регуляторов	6
	7	Контроль технического обслуживания вторичных приборов	6
	8	Контроль технического обслуживания исполнительных механизмов	6
	9	Проверка функционирования отборных устройств	6
	10	Контроль технического обслуживания электрических и электронных регуляторов	6
	11	Контроль технического обслуживания блоков управления	6
	12	Контроль технического обслуживания релейноконтактной аппаратуры	6
	13	Диагностика промышленных шин и интерфейсов	4
	14	Исследование возможных неисправностей в релейно-контакторных схемах с применением контрольно-измерительных приборов	4
Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Подготовка опорных конспектов и отчетов по практическим работам Работа с технической документацией. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Изучение конспекта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании систем и средств автоматизации. 2. Роль службы КИП и автоматики в период проведения наладочных работ. 3. Стендовая наладка регуляторов. 4. Стендовая наладка исполнительных механизмов и регулирующих органов. 5. Стендовая наладка контактных и бесконтактных реле.			18
Курсовое проектирование			10
Консультации			12
Экзамен			12
Учебная практика Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. – Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов. – Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей. – Маркировка кабелей и жил. – Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей. – Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах. 			72

<ul style="list-style-type: none"> – Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка. – Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа РЗ и другую коммутационную аппаратуру. – Проверка сопротивления изоляций электрических линий. – Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства – Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции – Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации 	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем; Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; – Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов; – Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии – участие в выборке продукции и оценке её качества; – Проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования. – Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; – Организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; – Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; – Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; – Осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства; – Составление отчетной документации по выполненным работам; – Систематизация и обобщение материалов для отчета 	180
Экзамен	6
Всего	562

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских – электромонтажной; лаборатории – автоматизации технологических процессов, монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стол (верстак);
- стул
- ящик для материалов;
- диэлектрический коврик;
- веник и совок;
- тиски;
- стремянка (2 ступени);
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит освещения), содержащий аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.);
- аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);
- кабеленесущие системы различного типа;

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- тележка диагностическая закрытая;
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;
- набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;
- набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В;
- набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;
- губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
- приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²;
- клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат);

- клещи обжимные 0,5-10,0 мм²;
- прибор для проверки напряжения;
- молоток; зубило;
- набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
- дрель аккумуляторная; дрель сетевая;
- перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу (D1-10мм);
- стусло поворотное;
- торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
- ножовка по металлу;
- болторез;
- кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина Гоб-разная;
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Гришин Т.Н. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации - Москва: Издательство «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

2. Евгеньев Г. Б. и др. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т.; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

3. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.

4. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

5. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	<p>использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</p> <p>планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>разработка инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям</p> <p>диагностика неисправности и отказы систем автоматизированного производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий</p>

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий
ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; анализ причин брака и способы его предупреждения	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное	– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	текущий контроль и наблюдение

сиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие 	за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста; 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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	<ul style="list-style-type: none"> – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по профессии; 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения об-

	– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	разовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> – умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация знаний основ здорового образа жизни; – знание средств профилактики перенапряжения. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> – способность работать с нормативно-правовой документацией; – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы