

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

**профессиональный цикл
основной образовательной программы
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей/профессии
08.02.09, 13.01.10, 40.02.02, 43.01.09
Протокол заседания цикловой комиссии
от 15.02.2024 № 8
Председатель ЦК Абрамова А.С.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
от 16.02.2024

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»
Акт согласования ООП по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
от 19.02.2024

Составитель:

Аржанова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2023 № 845.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 40.048 «Слесарь-электрик», 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 660н, а также с учетом квалификационных запросов со стороны АО «ТЯЖМАШ».

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Электромонтаж, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3.1 Тематический план профессионального модуля	9
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.....	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	42

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

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

По результатам освоения ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

иметь практический опыт:

– изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; на распределительные устройства напряжением до 10 кВ;

– подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ;

– выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ;

– проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса;

– ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;

- наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;
- настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;
- ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса;
- замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления;
- ремонта блока управления технологического оборудования;
- диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования;
- составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования;

уметь:

- читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; распределительных устройств напряжением до 10 кВ;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ;
- выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ;
- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования;
- печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;
- заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;

- проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса;
- настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;
- производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;
- ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ;
- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ; фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ; емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ ; емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления;
- определять полярность обмоток электрооборудования;
- определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ;

знать:

- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления;
- виды, конструкции, назначения, возможность и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления;
- порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;

- порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ; технологического оборудования с электронными схемами управления;
- нормы и объемы приемо-сдаточных испытаний;
- порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования; технологического оборудования с электронными схемами управления;
- порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления;
- виды, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	268
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
Курсовая работа/проект	не предусмотрено
Учебная практика	72
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: - оформление отчета по лабораторной работе; - оформление отчета по практическому занятию.	12
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена	12

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и ПООП:

- ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.
- ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них.
- ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта 40.048 «Слесарь-электрик», 4 уровня квалификации:

- D/01.4 Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.
- D/02.4 Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- D/06.4 Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них.
- D/07.4 Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

- 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			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 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.5	Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	56	50	24		6			
ПК 4.4	Раздел 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ	56	50	24		6			
ПК 4.1-4.5	Учебная практика, часов	72						72	
ПК 4.1-4.5	Производственная практика, часов	72							72
	Экзамен квалификационный	12							
	Всего:	268	100	48		12		72	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса			56	
МДК.04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса			56	
Тема 1.1. Эксплуатация и обслуживание средств измерения и автоматики	Содержание	Кабинет «Электротехники и электроники»	8	
	1. Основные узлы и блоки регуляторов и исполнительных механизмов			2
	2. Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений.			2
	3. Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов.			2
	4. Особенности выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления, средств измерений.			2
	5. Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления;			2
	6. Аппаратно - программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления			2
	7. Проверка работоспособности технических средств, меры безопасности, проверка каналов измерения и управления, настройка каналов.			2
	8. Порядок проверки технологических защит.			2
	9. Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления			2
	10. Монтаж комплектных пунктов автоматики.			2
	11. Монтаж регулирующих органов.			2
	12. Особенности монтажа электрических, пневматических и			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		гидравлических исполнительных механизмов.			
	13.	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.			2
	14.	Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.			2
	15.	Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.			2
	16.	Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов.			2
	17.	Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.			2
	Лабораторные работы		Лаборатория «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»	7	
	1.	Изучение схемы монтажа первичных преобразователей.			
	2.	Изучение схемы монтажа электромеханических систем автоматики.			
	3.	Изучение схемы монтажа гидро- и пневматических систем автоматики.			
	4.	Изучение схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики.			
	5.	Изучение схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов.			
	6.	Изучение схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.			
	7.	Изучение схемы монтажа и подключение релейных устройств систем автоматики			
	Практические занятия		Лаборатория «Электротехники и электроники»	1	
1.	Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме электромеханического устройств				
Тема 1.2. Организация наладки	Содержание		Кабинет «Электротехники и	6	
	1.	Подготовка и организация наладочных работ.			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
систем автоматического управления, средств измерений	2.	Виды и этапы наладочных работ.	электроники»		2
	3.	Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ.			2
	4.	Техника безопасности при наладочных работах			2
	5.	Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ.			2
	6.	Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений.			2
	7.	Стендовая наладка средств измерений и автоматизации: первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических.			2
	8.	Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей			2
	9.	Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии.			2
	10.	Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии.			2
	11.	Проверка и наладка схемных участков систем контроля.			2
	12.	Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)			2
	13.	Документационное обеспечение работ по техническому			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		обслуживанию средств автоматизации производства			
	14.	Документы, регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность. Виды технической документации при выполнении ремонтных работ			2
	Лабораторные работы			не предусмотрено	
	Практические занятия				
	1.	Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.	Лаборатория «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»	6	
	2.	Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.			
	3.	Изучение технического проекта, планирование наладоч-ных работ.			
	4.	Разработка годовой программы технологического обслуживания, эксплуатации и ремонта САУ с использованием технологического стенда			
	5.	Разработка электромонтажной схемы подключения системы активного контроля			
6.	Разработка электромонтажной схемы подключения технологического стенда.				
Тема 1.3. Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в технологическом процессе, как объекте автоматического	Содержание				
	1.	Объекты управление. Процессы управление.	2		
	2.	Сигналы, носители сигналов.	2		
	3.	Исполнительные механизмы.	2		
	4.	Датчики. Каналы связи.	2		
	5.	Классификация элементов автоматических систем.	2		
	6.	Типы автоматических систем: системы автоматического контроля, системы автоматического управления, системы автоматического регулирования.	2		
	7.	Технические средства обработки аналоговых сигналов.	2		
	8.	Переходные устройства.	2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
(автоматизированного) управления	9.	Устройства нормализации сигналов.			2
	10.	Коммутаторы.			2
	11.	Усилители.			2
	12.	Аналого-цифровые преобразователи.			2
	13.	Технические средства обработки дискретных сигналов.			2
	14.	Переходные устройства.			2
	15.	Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики.			2
	16.	Методы и способы технологических измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления.			2
	17.	Классификация контрольно – измерительных приборов.			2
	18.	Классификация и основные понятия автоматических систем регулирования.			2
	19.	Основные понятия автоматических систем регулирования (АСР).			2
	20.	Виды АСР. Объекты управления и основные законы автоматического регулирования.			2
	21.	Понятие коэффициента емкости, запаздывания.			2
	22.	Классификация автоматических регуляторов по виду регулируемого параметра, по конструктивному исполнению, способу действия, цели регулирования.			2
	23.	Позиционные регуляторы.			2
	24.	Регуляторы прямого действия, электрические и электронные регуляторы, программные регуляторы.			2
	25.	Настройка и контроль работы автоматических регуляторов.			2
	26.	Принципы составления схем автоматизации.			2
	27.	Стадии проектирования автоматизированных систем управления.			2
	28.	Основные правила построения функциональных схем.			2
	29.	Системы дистанционного управления, автоматической блокировки и защиты.			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	30.	Назначение и основные типы систем дистанционного управления. Назначение и основные типы систем автоматической защиты и блокировки.			2
	31.	Эксплуатация средств измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом			2
	32.	Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в составе систем автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом			2
	Лабораторные работы			не предусмотрено	
	Практические занятия		Лаборатория «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»	10	
	1.	Сигналы, носители сигналов в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.			
	2.	Исполнительные механизмы в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.			
	3.	Датчики в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.			
	4.	Каналы связи в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.			
	5.	Системы автоматического контроля.			
6.	Системы автоматического управления.				
7.	Системы автоматического регулирования.				
8.	Устройства нормализации сигналов.				
9.	Коммутаторы.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	10.	Усилители.			
	11.	Аналого-цифровые преобразователи.			
	12.	Технические средства обработки дискретных сигналов.			
	13.	Устройства нормализации сигналов.			
	14.	Регистры и счетчики.			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)				не предусмотрено	
Примерная тематика курсовых работ (проектов)					
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 1. Оформление отчета по лабораторной работе. 2. Оформление отчета по практическому занятию.					
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в технологическом процессе, как объекте автоматического (автоматизированного) управления. 2. Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений. 3. Эксплуатация и обслуживание средств измерения и автоматики.				6	
Раздел 2 Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ				56	
МДК.04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ				56	
Тема 2.1. Общие сведения о распределительных устройствах и аппаратах вторичных цепей	Содержание		Кабинет «Электротехники и электроники»	5	
	1.	Область применения распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей.			2
	2.	Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ.			2
	3.	Требования ПУЭ и СНиП к производству электромонтажных работ.			2
	4.	Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах			2
5.	Правила чтения электрических принципиальных и	2			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
		монтажных схем.				
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория	1		
	1.	Изучение характеристик коммутационной модульной и защитной аппаратуры по справочным таблицам	«Электротехники и электроники»			
Тема 2.2. Монтаж распределительных устройств	Содержание		Кабинет «Электротехники и электроники»	7		
	1.	Распределительные устройства напряжением до 10кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения.				2
	2.	Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств.				2
	3.	Технология монтажа распределительных устройств.				2
	4.	Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств				2
	5.	Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств.				2
	6.	Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.				2
	7.	Заземление распределительных устройств.				2
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория	6		
	1.	Составление электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств	«Электротехники и электроники»			
	2.	Разборка и сборка пускорегулирующей и защитной аппаратуры				
	3.	Изучение принципов работы пускорегулирующей и защитной аппаратуры				
	4.	Исследование принципа работы повышающего и понижающего трансформаторов				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.3. Монтаж приборов и аппаратов вторичных цепей	Содержание	Кабинет «Электротехники и электроники»	4	
	1. Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей. Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей.			2
	2. Устройство, принцип действия, маркировка приборов и аппаратов вторичных цепей.			2
	3. Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей.			2
	4. Требования к организации рабочего места, охрана труда и электробезопасность при монтаже приборов и аппаратов вторичных цепей.			2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия	Лаборатория «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»	6	
	1. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и сигнализации			
	2. Регулировка и проверка условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ.			
	3. Подключение приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети			
4. Исследование принципа работы устройств управления, защиты и сигнализации				
Тема 2.4. Оценка качества электромонтажных работ	Содержание	Кабинет «Электротехники и электроники»	2	
	1. Критерии оценки качества электромонтажных работ. Оценка качества электромонтажных работ.			2
	2. Порядок приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Виды приемо-сдаточных документов.			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения		
	Лабораторные работы		не предусмотрено			
	Практические занятия	Кабинет	4			
	1. Составление таблиц по соответствию качества выполненных работ требованиям ПУЭ и СНиП	«Электротехники и электроники»				
2. Составление и оформление приемо-сдаточных документов						
Тема 2.5. Организация технического обслуживания распределительных устройств и вторичных цепей	Содержание	Кабинет «Электротехники и электроники»	8			
	1. Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения.			2		
	2. Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.			2		
	3. Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ.			2		
	4. Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах			2		
	5. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.			2		
	6. Обслуживание КРУ			2		
	7. Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей			2		
	8. Обслуживание измерительных трансформаторов, разрядников и ограничителей перенапряжения			2		
	9. Устройства блокировки			2		
	10. Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.			2		
	11. Обслуживание контрольных кабелей в щитках и пультах			2		
	Лабораторные работы				не предусмотрено	
	Практические занятия			Лаборатория	7	
1. Проверка соответствия выполненных электромонтажных	«Электрических»					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		схем рабочим чертежам	измерений и электрических цепей»		
	2.	Нахождение неисправностей в приборах и аппаратах вторичных цепей методом визуального контроля и прозвонки			
	3.	Выполнение несложного ремонта приборов и аппаратов вторичных цепей			
	4.	Измерение сопротивления катушек реле и магнитных пускателей			
	5.	Составление дефектных ведомостей			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)				не предусмотрено	
Примерная тематика курсовых работ (проектов)					
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.					
1. Оформление отчета по практическому занятию.					
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы					
1. Общие сведения о распределительных устройствах и аппаратах вторичных цепей.				6	
2. Монтаж распределительных устройств.					
3. Монтаж приборов и аппаратов вторичных цепей.					
4. Оценка качества электромонтажных работ.					
5. Организация технического обслуживания распределительных устройств и вторичных цепей.					
Учебная практика			УПМ		
Виды работ					
1. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине.				72	
2. Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов.					
3. Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей.					
4. Маркировка кабелей и жил.					
5. Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей.					
6. Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультях.					
7. Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<p>8. Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа PЗ и другую коммутационную аппаратуру.</p> <p>9. Проверка сопротивления изоляций электрических линий.</p> <p>10. 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.</p> <p>11. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции.</p> <p>12. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации.</p> <p>13. Составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации.</p> <p>14. Разметочные и крепежные работы.</p> <p>15. Заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств.</p> <p>16. Разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам.</p> <p>17. Прозвонка, маркировка проводов и кабелей.</p> <p>18. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей.</p> <p>19. Прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на подготовку и производство электромонтажных работ.</p> <p>20. Установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств.</p> <p>21. Монтаж щитов управления защиты и автоматики, распределительных шкафов.</p> <p>22. Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики.</p> <p>23. Настройка и регулировка устройств защиты и автоматики.</p> <p>24. Контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений.</p>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>25. Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств.</p> <p>26. Выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств</p> <p>27. Демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств.</p>				
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения.</p> <p>2. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.</p> <p>3. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях.</p> <p>4. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</p> <p>5. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости.</p> <p>6. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий.</p> <p>7. Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов.</p> <p>8. Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению.</p> <p>9. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кВ.</p> <p>10. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению $\cos \varphi$ при различных режимах и нагрузках.</p> <p>11. Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики.</p>		Организации и предприятия	72	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<p>12. Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании.</p> <p>13. Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления.</p> <p>14. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др.</p> <p>15. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах.</p> <p>16. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем</p> <p>17. технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий.</p> <p>18. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов.</p> <p>19. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением.</p> <p>20. Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва.</p> <p>21. Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости.</p> <p>22. Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов.</p> <p>23. Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний.</p> <p>24. Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения.</p> <p>25. Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования.</p> <p>26. Обеспечение технологического процесса.</p> <p>27. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.</p>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>28. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; средств измерений.</p> <p>29. Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем.</p> <p>30. Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия.</p> <p>31. Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов.</p>				
Экзамен квалификационный			12	
	Всего		268	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования требует наличия учебных кабинетов – «Электротехники и электроники»; мастерских – электротехнической; монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования; лабораторий – «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники и электроники»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией, ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской электротехнической:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией, ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стол (верстак);

- стул;
- ящик для материалов;
- диэлектрический коврик;
- тиски;
- стремянка (2 ступени);
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит системы освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры 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;
- источники оперативного тока;
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.);
- понижающий трансформатор 220/36 Вт;
- щит распределительный межэтажный, монтажные столы;
- щит управления поисков неисправностей;
- щит управления освещением с двух мест;
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера);
- ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень);
- комплекты ручных инструментов электромонтажника;
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;
- наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений;
- паяльная станция;
- вытяжная система;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- ящик для хранения инструментов;
- набор рожковых ключей;
- комплект трубных ключей;
- комплект разводных ключей;
- ударный инструмент: молоток, киянка;
- шарнирно-губцевый инструмент: плоскогубцы комбинированные, бокорезы;
- комплект отверток (SL,PH,PZ,T);
- контрольно-измерительный инструмент;

- рулетка;
- линейка;
- угольник;
- уровень пузырьковый;
- комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена;
- сварочный аппарат;
- труборез;
- комплект инструментов для пайки меди;
- горелка;
- труборез;
- гратосниматель;
- трубогиб для металлополимерных труб;
- ножовка по металлу;
- ножовка по дереву;
- набор напильников;
- дрель сетевая;
- дрель аккумуляторная;
- набор свёрл;
- Трубные тиски;
- резьбонарезной инструмент;
- компрессор;
- манометр;
- трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров;
- пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы;
- коллектор для системы водоснабжения;
- коллектор для системы отопления;
- шкаф коллекторный;
- гидроаккумулятор;
- группа безопасности для гидроаккумулятора;
- устройство для прочистки канализации;
- СИЗ;
- комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- Сетевой фильтр

- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
- стенды: для исследования схемы включения люминесцентных ламп; для определения места повреждения в кабельной линии; для проверки сопротивления изоляции электрооборудования; для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей постоянного тока; для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных двигателей; для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей; для исследования датчика импульсного положения; для контрольных испытаний электрооборудования; для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором; для электромонтажа и наладки цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений; для электромонтажа и наладки цепей электрического освещения; для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей; для проверки и наладки тепловых реле; для проверки и наладки автоматических выключателей; для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока; для проверки и настройки реле времени; для испытания асинхронного двигателя; для наладки схемы управления асинхронным электроприводом; для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока; для наладки замкнутого электропривода; для наладки программируемого контроллера; для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов; для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);
- учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;
- учебный стенд с устройствами управления электропривода;
- образцы оборудования и коммутационной аппаратуры;
- шкаф для хранения инструментов;
- средства индивидуальной защиты;
- комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехники и электроники»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;

- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- лабораторный стол;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ;
- комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники" ТЭЦОЭ1-С-К;
- комплект лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники" ТОЭ1-С-К;
- набор образцов стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- цифровые УМК.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрических измерений и электрических цепей»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- лабораторный стол;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» ЭЛБ-241007-03;
- лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин;

- типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», исполнение настольное ручное ЭИОМ-НР;
- типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений», исполнение настольное ручное мини модульное;
- типовой комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин», исполнение настольное, ИЭВ-НИ;
- техническое описание лабораторных стендов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов и лабораторной посуды;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- стол лабораторный специализированный;
- табурет лабораторный;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- стенд автоматизации электроэнергетических систем ЭЛБ-001.026.01;
- электронное техническое описание лабораторных стендов.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях строительного и энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетического хозяйства.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию

профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Аполлонский С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с.

2. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022.

3. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2023 (СПО).

4. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для вузов/ И.Ф.Бородин, С.А.Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 386 с.— (Высшее образование).

5. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023.

6. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023.

7. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023.

8. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2022.

9. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 228 с.

10. Щербаков Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 512 с.

11. Бычков А.В. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2021.

12. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы: по состоянию на 2023 год. — 6-е и 7-е издания. — Москва: Эксмо, 2023. — 512 с. — (Законы и кодексы).

Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517783> (дата обращения: 14.09.2023). <https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhnie-517783#page/10>

2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513864> (дата обращения: 14.09.2023). <https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonter-kabelschik-513864>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования производится в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и календарным графиком, утвержденным директором ГБПОУ «СПК».

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором ГБПОУ «СПК». График освоения ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования предполагает последовательное освоение МДК.04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, МДК.04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ., включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы электроники, ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.05 Электрические измерения, ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления.

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ях) «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления».

В процессе освоения ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по лабораторным

работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до промежуточной аттестации по МДК.

Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики (далее – УП/ПП), разрабатываются методические рекомендации для студентов по прохождению УП/ПП, которые размещаются на сайте образовательной организации.

При освоении ПМ консультации проводятся согласно графика проведения консультаций. График проведения консультаций размещается на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в электронном журнале.

Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля)

образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение ЛР/ПЗ:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Мастера:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам (ДПП) - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

Наставники от предприятия/организации:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– уровень квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Чтение схем и чертежей при монтаже оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования. Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в</p>	<p>Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений. Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов. Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий. Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; –наблюдением за выполнением практических работ; –фронтального устного опроса. Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций. Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ 04.</p>

<p>ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p>	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Чтение схем и чертежей при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач,</p>	
--	--	--

	<p>профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Чтение схем и чертежей Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования</p>	

	информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	<p>Осуществление оценивания технического состояния при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления</p>	

	<p>дефектов при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной</p>	<p>Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации;</p> <p>Применение современной научной профессиональной терминологии;</p>	

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения _____	