

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «СтройТехСервис»

А.А.Ивлев
«27» _____ 2020 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н.Шильева
«29» _____ 2020 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И
НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла
специальностей 08.02.09, 15.02.01, 20.02.04,
23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 9 от «23» 05 2020 г.

Председатель  С.В. Дронова

Разработчик: Аржанова Ю.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ
«СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «23» января 2018 г. № 44.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов 16.090 Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1073н, 16.092 Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления (монтажник), 3 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «24» декабря 2015 г. № 1126н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции Электромонтаж.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	38
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	72

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК» в части освоении основного вида деятельности: организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке электротехнического персонала организаций и предприятий.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля

Обязательная часть

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

иметь практический опыт:

- организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования;
- проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

уметь:

- составлять отдельные разделы проекта производства работ;
- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;
- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;
- выполнять приемо-сдаточные испытания;
- оформлять протоколы по завершению испытаний;
- выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;
- выполнять расчет электрических нагрузок;
- осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

– подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера;

знать:

- требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;
- отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;
- номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
- технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;
- методы организации проверки и настройки электрооборудования;
- нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;
- перечень документов, входящих в проектную документацию;
- основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;
- правила оформления текстовых и графических документов.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части профессионального модуля и предусматривает возможность формирования совместно с работодателями дополнительных трудовых функций, обеспечивающих формирование указанных компетенций.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	518
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	311
Курсовая работа/проект (при наличии)	30
Учебная практика	72
Производственная практика	108
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: ответы на вопросы, решение задач, выполнение курсового проекта, подготовка к защите курсового проекта	9
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	6

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 2.2.	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 2.3.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
ПК 2.4.	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
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 общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	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		Консультации	Промежуточная аттестация
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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	11	12
ПК 2.1-2.2	Раздел 1. Организация и производство работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий	114	110	27	30	4	4	-	-	-	-
ПК 2.4	Раздел 2. Проектирование внутреннего электроснабжения промышленных и гражданских зданий	136	131	68	-	5	-	-	-	-	-
ПК 2.3	Раздел 3. Организация и выполнение работ по наладке электрооборудования	70	70	35	-	-	-	-	-	-	-

	Учебная практика	72							72	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108	-	-	-
	Экзамен квалификационный	18								12	6	
	Всего:	518	311	130	30	9	4	72	108	12	6	

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.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий			114		
Раздел 1. Организация и производство работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий			114		
Тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ	Содержание	Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	10		ОК 01-10, ПК 2.1-2.2
	1. Нормативные документы по электромонтажным работам.			2	
	2. Проект производства электромонтажных работ и его содержание.			3	
	3. Работы, выполняемые в мастерских электромонтажных заготовок.			3	
	4. Порядок приемки помещений под монтаж электрооборудования.			3	
	5. Организация рабочих мест электромонтажников на объекте.			3	
	6. Указания по технике безопасности на объекте.			2	
	7. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при производстве электромонтажных работ.			3	
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
Практические занятия	Лаборатория	2			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	1.	Составление акта приемки помещения под монтаж электрооборудования.	монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий			
Тема 1.2. Монтаж электропроводок и электрооборудования	Содержание		Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	38		ОК 01-10, ПК 2.1-2.2
	1.	Виды и характеристика электропроводок, прокладываемых в гражданских зданиях.			2	
	2.	Технические требования к скрытой и открытой электропроводкам.			2	
	3.	Технология монтажа скрытых электропроводок.			3	
	4.	Технология монтажа открытых электропроводок.			3	
	5.	Монтаж вводно-распределительных устройств, распределительных щитков освещения.			3	
	6.	Технология монтажа светильников, выключателей, розеток различного исполнения.			3	
	7.	Монтаж приборов и аппаратов управления электроприемниками гражданских зданий.			3	
	8.	Виды и характеристика электропроводок, прокладываемых в производственных зданиях.			3	
	9.	Требования нормативно-технической документации к электропроводкам в			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		производственных зданиях.				
	10.	Монтаж электропроводок в трубах.			3	
	11.	Прокладка кабеля по кабельным конструкциям, в каналах, на лотках, коробах.			3	
	12.	Тросовые электропроводки.			3	
	13.	Особенности прокладки проводов и кабелей в помещениях с различной окружающей средой.			2	
	14.	Устройство и технология монтажа шинопроводов.			3	
	15.	Монтаж распределительных устройств напряжением до 1000 В и пускорегулирующей аппаратуры.			3	
	16.	Монтаж устройств защитного заземления.			3	
	17.	Правила безопасного производства электромонтажных работ.			2	
	18.	Монтаж электрических машин.			3	
	19.	Монтаж взрывозащищенного электрооборудования.			3	
	Лабораторные работы					
	1.	Монтаж схемы электроснабжения квартиры.	Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	12		
	2.	Монтаж схемы включения люминесцентных ламп.				
	3.	Монтаж схемы автоматизированного управления освещением.				
	4.	Монтаж схемы коридорного освещения.				
	5.	Монтаж схемы включения трехфазного счетчика активной энергии.				
	6.	Монтаж схемы реверсивного пуска				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		трехфазного двигателя.					
	Практические занятия		Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	10			
1.		Составление технологической карты монтажа электропроводки.					
2.		Составление технологической карты прокладки кабеля.					
3.		Составление технологической карты монтажа распределительных устройств.					
4.		Составление технологической карты монтажа защитного заземления.					
5.		Составление технологической карты монтажа электрических машин.					
Тема 1.3. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств	Содержание		Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	5		ОК 01-10, ПК 2.1-2.2	
	1.				Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций.		3
	2.				Монтаж комплектных распределительных устройств.		3
	3.				Монтаж силовых трансформаторов.		3
		Лабораторные работы			не предусмотрено		
		Практические занятия		Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских	3		
	1.		Составление технологической карты монтажа комплектных трансформаторных подстанций.				
2.		Составление технологической карты монтажа комплектных распределительных устройств.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		зданий			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 1. Выполнение курсового проекта. 2. Подготовка к защите курсового проекта.			4		ОК 01-10, ПК 2.1-2.2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Нормативные документы по электромонтажным работам. 2. Проект производства электромонтажных работ и его содержание.					
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту при изучении 1.			30		ОК 01-10, ПК 2.1-2.2
Тематика курсовых проектов 1. Монтаж электрооборудования ремонтно-механического цеха. 2. Монтаж электрооборудования кузнечно-прессового цеха. 3. Монтаж электрооборудования электромеханического цеха. 4. Монтаж электрооборудования автоматизированного цеха. 5. Монтаж электрооборудования механического цеха тяжелого машиностроения. 6. Монтаж электрооборудования цеха обработки корпусных деталей. 7. Монтаж электрооборудования механического цеха серийного производства. 8. Монтаж электрооборудования насосной станции. 9. Монтаж электрооборудования учебных мастерских. 10. Монтаж электрооборудования цеха механической обработки деталей. 11. Монтаж электрооборудования инструментального цеха. 12. Монтаж электрооборудования механического цеха. 13. Монтаж электрооборудования цеха металлоизделий. 14. Монтаж электрооборудования участка механосборочного цеха. 15. Монтаж электрооборудования цеха металлорежущих станков. 16. Монтаж электрооборудования сварочного участка. 17. Монтаж электрооборудования прессового участка. 18. Монтаж электрооборудования участка токарного цеха. 19. Монтаж электрооборудования строительной площадки жилого дома.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
20. Монтаж электрооборудования узловой распределительной подстанцией. 21. Монтаж электрооборудования комплекса томатного сока. 22. Монтаж электрооборудования гранитной мастерской. 23. Монтаж электрооборудования деревообрабатывающего цеха. 24. Монтаж электрооборудования шлифовального цеха. 25. Монтаж электрооборудования цеха овощных закусочных консервов. 26. Монтаж электрооборудования светонепроницаемой теплицы.						
МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий			136			
Раздел 2. Проектирование внутреннего электроснабжения промышленных и гражданских зданий			136			
Тема 2.1. Основные сведения о системах электроснабжения	Содержание	Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	14		ОК 01-10, ПК 2.4	
	1.			Назначение и виды систем электроснабжения, основные элементы.		2
	2.			Режимы работы нейтрали в системах электроснабжения.		3
	3.			Понятие о надежности электроснабжения и качестве электрической энергии.		2
	4.			Схемы внутреннего электроснабжения.		3
	5.			Общие требования при проектировании систем внутреннего электроснабжения.		3
	6.			Характеристики электрических нагрузок.		3
	7.			Графики электрических нагрузок.		3
8.	Короткие замыкания в электроустановках напряжением до 1 кВ.	3				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
	Лабораторные работы		не предусмотрено			
	Практические занятия	Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	20			
	1.					Выполнение строительных чертежей с использованием компьютерных графических редакторов.
	2.					Выполнение схем внутрицехового электроснабжения с использованием компьютерных графических редакторов.
	3.					Выполнение электрических принципиальных схем с использованием компьютерных графических редакторов.
	4.					Построение графика электрических нагрузок и определение его основных показателей.
5.	Выполнение расчета токов короткого замыкания в электрических сетях напряжением до 1 кВ.					
Тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение	Содержание	Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	22		ОК 01-10, ПК 2.4	
	1.			Устройство и конструктивное выполнение сетей до 1 кВ.		2
	2.			Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ.		3
	3.			Системы электроосвещения промышленных зданий. Расчет освещения методом удельной мощности.		3
	4.			Расчет и выбор сечений проводников по нагреву.		3
	5.			Защита электрических сетей до 1 кВ. Алгоритм расчета и выбора защитных аппаратов.		3
	6.			Потери напряжения в электрических сетях		3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		напряжением до 1 кВ. Расчет сетей по потере напряжения.				
	7.	Регулирования напряжения в электрических сетях. Компенсация реактивной мощности.			3	
	8.	Расчет мощности и выбор компенсирующих установок.			3	
	9.	Понятие центра электрических нагрузок, расчет центра электрических нагрузок цеха.			3	
	10.	Выбор числа и мощности трансформаторов цеховых подстанций.			3	
	11.	Защитное заземление и зануление в электроустановках. Расчет заземляющего устройства.			3	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия					
	1.	Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ.	Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	28		
	2.	Расчет освещения методом удельной мощности.				
	3.	Расчет и выбор сечений проводников по нагреву.				
	4.	Расчет и выбор автоматических выключателей.				
	5.	Расчет и выбор плавких вставок предохранителей.				
	6.	Расчет сетей по потере напряжения.				
	7.	Расчет мощности и выбор компенсирующих установок.				
	8.	Расчет центра электрических нагрузок цеха.				
	9.	Выбор местоположения цеховой				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		трансформаторной подстанции.					
	10.	Выбор числа и мощности трансформаторов цеховых подстанций.					
	11.	Расчет заземляющего устройства трансформаторной подстанции.					
	12	Расчет молниезащитных устройств.					
Тема 2.3. Электроснабжение гражданских зданий	Содержание		Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	8		ОК 01-10, ПК 2.4	
	1.	Расчет электрических нагрузок гражданских зданий.					
	2.	Выбор электрооборудования, проводов и кабелей гражданских зданий.					
	3.	Устройство и схемы внутриквартирных электрических сетей и внутренних сетей жилых и общественных зданий.					
	4.	Расчет осветительных сетей гражданских зданий.					
	Лабораторные работы				не предусмотрено		
	Практические занятия			Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	12		
	1.	Расчет электрических нагрузок гражданских зданий.					
	2.	Выбор электрооборудования гражданских зданий.					
	3.	Расчет и выбор проводов и кабелей гражданских зданий.					
	4.	Построение схем электроснабжения гражданских зданий.					
5.	Расчет осветительных сетей гражданских зданий.						

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.4. Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения	Содержание	Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	19		ОК 01-10, ПК 2.4
	1. Назначение релейной защиты и автоматики.			3	
	2. Аппараты релейной защиты и автоматики.			3	
	3. Выбор аппаратов релейной защиты.			3	
	4. Виды релейных защит и автоматики.			3	
	5. Оперативный ток.			3	
	6. Дистанционное управление и сигнализация в электроустановках.			3	
	7. Максимальная токовая защита систем электроснабжения.			3	
	8. Защита от замыкания на землю в сетях.			3	
	9. Защита электрических линий в сетях напряжением до 1 кВ.			3	
	10. Релейная защита электроустановок и оборудования.			3	
	11. Виды устройств автоматики. Телемеханика в электроустановках.	3			
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия	Лаборатория электроснабжения промышленных и гражданских зданий	8		
	1. Расчет и выбор аппаратов релейной защиты.				
2. Построение схем защиты от замыканий на землю.					
3. Построение схем защиты цехового трансформатора.					
4. Построение схем электрического устройства автоматики.					
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			5		
2. Решение задач.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы						
1. Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ. 2. Расчет освещения методом удельной мощности. 3. Расчет заземляющего устройства. 4. Расчет электрических нагрузок гражданских зданий.						
МДК 02.03 Наладка электрооборудования			70			
Раздел 3. Организация и выполнение работ по наладке электрооборудования			70			
Тема 3.1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования	Содержание		Лаборатория наладки электрооборудования	10	ОК 01-10, ПК 2.3	
	1.	Организация пусконаладочных работ.				2
	2.	Общие измерения при производстве наладочных работ.				3
	3.	Определение общего состояния электрооборудования осмотром и проверка электрических соединений.				3
	4.	Регулирующая аппаратура при производстве наладочных работ.				3
	5.	Испытательные установки при производстве наладочных работ.				3
	Лабораторные работы		Лаборатория наладки электрооборудования	8		
	1.	Определение порядка чередования фаз в электроустановках.				
	2.	Измерение характеристик изоляции.				
	3.	Определение полярности обмоток.				
4.	Испытание изоляции повышенным напряжением.					
Практические занятия		Лаборатория	2			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	1.	Составление акта сдачи-приемки пуско-наладочных работ.	наладки электрооборудования			
Тема 3.2. Наладка аппаратов напряжением до 1000 В	Содержание		Лаборатория наладки электрооборудования	8		ОК 01-10, ПК 2.3
	1.	Общие указания по проверке аппаратов напряжением до 1000 В.			2	
	2.	Проверка и регулировка контакторов.			3	
	3.	Проверка и регулировка автоматических выключателей.			3	
	4.	Проверка и настройка реле.	3			
	Лабораторные работы		Лаборатория наладки электрооборудования	10		
	1.	Измерение тока срабатывания расцепителя автоматического выключателя.				
	2.	Проверка параметров срабатывания электромагнитного и индукционного реле.				
	3.	Испытание теплового реле.				
	4.	Проверка параметров срабатывания и возврата реле времени.				
5.	Проверка параметров и характеристик дифференциальных реле.					
Практические занятия			не предусмотрено			
Тема 3.3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций	Содержание		Лаборатория наладки электрооборудования	12		ОК 01-10, ПК 2.3
	1.	Испытание и наладка масляных выключателей.			3	
	2.	Испытание и наладка комплектных распределительных устройств.			3	
	3.	Проверка и испытания силовых трансформаторов.			3	
	4.	Проверка и испытания измерительных трансформаторов.			3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	5.	Проверка и испытание силовых кабелей.			3	
	6.	Измерение электрических параметров заземляющих устройств.			3	
	Лабораторные работы		Лаборатория наладки электрооборудования	10		
	1.	Измерение времени включения и отключения масляного выключателя.				
	2.	Измерение характеристик изоляции силовых трансформаторов.				
	3.	Измерение параметров силового трансформатора.				
	4.	Проверка групп соединения обмоток и фазировка силовых трансформаторов.				
	5.	Измерение сопротивления заземлителей и заземляющих проводников.				
Практические занятия			не предусмотрено			
Тема 3.4. Испытание и наладка электрических машин	Содержание		Лаборатория наладки электрооборудования	4		ОК 01-10, ПК 2.3
	1.	Испытания электрических машин.				
	2.	Наладка электрических машин.			2	
	Лабораторные работы		Лаборатория наладки электрооборудования	4		
	1.	Измерение сопротивления обмоток электрических машин.				
	2.	Проверка полярности обмоток и установки щеток в нейтральное положение электрических машин.			3	
Практические занятия			не предусмотрено			
Тема 3.5. Наладка электроприводов	Содержание		Лаборатория наладки электрооборудования	1		ОК 01-10, ПК 2.3
	1.	Программа наладки электроприводов.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Лабораторные работы</p> <p>1. Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Практические занятия</p>	Лаборатория наладки электрооборудования	1		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.			не предусмотрено		ОК 01-10, ПК 2.3
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			не предусмотрено		ОК 01-10, ПК 2.3
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Ознакомление со сменным заданием (заявками) на ремонт домовых силовых систем;</p> <p>2. Получение инструктажа по охране труда при электромонтажных работах.</p> <p>3. Планирование выполнения ремонта по заявкам на основании сменного задания, на основе должностной инструкции.</p> <p>4. Выбор материалов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием.</p> <p>5. Выбор средств индивидуальной защиты.</p> <p>6. Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.</p> <p>7. Обжим кабельных наконечников.</p> <p>8. Удаление ржавчины из монтажных коробок, ящиков и электрощитов.</p> <p>9. Приборный контроль сопротивления изоляции кабелей и проводов.</p> <p>10. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности.</p> <p>11. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности.</p> <p>12. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа трубных проводок и обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами.</p>			72		ОК 01-10, ПК 2.3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
13. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа электрических проводок.					
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление со сметным заданием (заявками) на ремонт домовых силовых систем; 2. Получение инструктажа по охране труда при электромонтажных работах. 3. Планирование выполнения ремонта по заявкам на основании сменного задания, на основе должностной инструкции. 4. Выбор материалов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием. 5. Выбор средств индивидуальной защиты. 6. Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда. 7. Замена неисправных светотехнических устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей). 8. Замена неисправных розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей. 9. Замена неисправных, подгоревших проводов. 10. Обжим кабельных наконечников. 11. Ликвидация скруток проводов в монтажных коробках. 12. Удаление ржавчины из монтажных коробок, ящичков и электрощитов. 13. Контроль напряжения мультиметром в электрощите домового ввода на вводных и выводных кабелях. 14. Приборный контроль сопротивления изоляции кабелей и проводов. 15. Устранение выявленных неисправностей, не требующих обесточивания групп электропотребителей, в пределах своей квалификации. 16. Информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке. 17. Запись в оперативном журнале результатов выполненного ремонта. 18. Изучение сменного задания на ремонт домовых систем. 			108		ОК 01-10, ПК 2.3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p>19. Планирование обхода по заявкам на основании сменного задания.</p> <p>20. Подбор и проверка средств индивидуальной защиты.</p> <p>21. Подбор и проверка измерительных приборов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием.</p> <p>22. Закрепление провисших проводов.</p> <p>23. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности.</p> <p>24. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности.</p> <p>25. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа трубных проводок и обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами.</p> <p>26. Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа электрических проводок.</p> <p>27. Установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС).</p> <p>28. Осуществление пусконаладочных работ.</p>					
Консультации			12		
Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного			6		
	Всего		518		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских – слесарных, электромонтажных, механических, сварочных; лабораторий – монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий, электроснабжения промышленных и гражданских зданий, наладки электрооборудования.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарно-механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Сварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные аппараты;
- приспособления;
- заготовки.

3. Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор инструментов для электромонтажников;
- проводниковая и кабельная продукция;
- электроустановочные изделия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды «Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;
- лабораторный стенд «Электроснабжение промышленных и гражданских зданий»;
- набор инструментов для электромонтажников;
- комплект измерительных приборов;

Технические средства обучения:

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

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- набор инструментов для электромонтажников;
- комплект инвентарных приспособлений;
- проводниковая и кабельная продукция;
- светильники, выключатели, розетки;
- распределительные устройства;
- трансформаторные подстанции;
- электроды заземляющие;
- щитки и коробки распределительные;
- щиты силовой и осветительной сети;
- наконечники, контакты;
- контакторы, магнитные пускатели, электромагнитные реле, тепловые реле;
- коммутационные приборы;
- коммутационная аппаратура;
- электродвигатели и генераторы;
- трансформаторы тока, сварочные трансформаторы;
- спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники и контакты.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

Для преподавателей

1. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
3. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
4. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
5. ГОСТ 21.608-84 СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
6. ГОСТ 21.613-88 СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
7. ГОСТ 21.614-88 СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и электропроводок на планах.
8. СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение.
9. СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Для студентов

1. Библия электрика: ПУЭ; МПОТ; ПТЭ. – Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2015.
2. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2015.

3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: Академия, 2015.

4. Щербаков Е.Ф., Александров Д.С., Дубов А.Л. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2015.

Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com>
2. <http://electricalschool.info>
3. <http://fazaa.ru>
4. <http://www.electrik.org>
5. <http://www.electricdom.ru>
6. <http://electrik.info>
7. <http://elektric.info/soft>
8. <http://electriki.ucoz.ru>
9. <http://elektrik-master.ru>
10. <http://volt220.ru>

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования: практ. пособие для электромонтера / сост. Е.М. Костенко. – М.: ЭНАС, 2008.

2. Справочник по энергосбережению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий. – М.: МЭИ, 2010.

3. Шеховцов В.П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов. – М.: ФОРУМ, 2009.

Для студентов

1. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие. – М.:, 2008.

2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие. – М.: Академия, 2009.

3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие. - М.: Академия, 2008.

4. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник. - М.: Академия, 2008.

5. Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 2009.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий производится в

соответствии с учебным планом по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК 02.03 Наладка электрооборудования.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Техническая механика, ОП.02 Инженерная графика, ОП.03 Электротехника, ОП.04 Основы электроники, МДК 01.01 Электрические машины, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий.

При проведении лабораторных работ и практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий, электроснабжения промышленных и гражданских зданий, наладки электрооборудования.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

– высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

– опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

– дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений составлять отдельные разделы производства работ; – демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – демонстрация умений выполнять монтаж силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; – демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; – демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; – демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; – демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выполнять монтаж осветительного электрооборудования в соответствии с проектом 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка на

<p>гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p>	<p>производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; – демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; – демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования. 	<p>практическом занятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выполнять приемо-сдаточные испытания; – демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний; – демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; – демонстрация знаний методов организации проверки и настройки электрооборудования; – демонстрация знаний норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; – демонстрация навыков наладки электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок; – демонстрация умений осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; – демонстрация умений подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера; 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам

	<p>– демонстрация знаний перечня документов, входящих в проектную документацию;</p> <p>– демонстрация знаний основных методов расчета и условий выбора электрооборудования;</p> <p>– демонстрация знаний правил оформления текстовых и графических документов;</p> <p>– демонстрация навыков проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>профессионального модуля;</p> <p>– квалификационный экзамен по модулю.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>– демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>– демонстрация умений определять этапы решения задачи;</p> <p>– демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>– демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>– демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>– демонстрация умений реализовать составленный план;</p> <p>– демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять задачи для поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска. 	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; – демонстрация умений 	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	процессе освоения образовательной программы.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– демонстрировать умения описывать значимость своей специальности.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; – демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрация умений	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

	использовать современное программное обеспечение.	освоения образовательной программы.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; – демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; – демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы. 	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе профессионального модуля

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии 16.090 Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования, 4 уровня квалификации,
16.092 Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления
(монтажник), 3 уровня квалификации, требований WS и ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и
эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид деятельности (ФГОС СПО)
<p>Формулировка ОТФ: Выполнение текущего ремонта домовых силовых и слаботочных систем. Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой и второй категории сложности.</p>	<p>Формулировка ВД: Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>
<p>Трудовые функции С/01.4 Выполнение текущего ремонта домовых силовых систем.</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>
<p>С/02.4 Выполнение текущего ремонта домовых слаботочных систем.</p>	<p>ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования. ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>

<p>В/01.3 Строповка и перемещение грузов с применением механизированного такелажного оборудования, монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности, выверка смонтированного оборудования.</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>
<p>В/02.3 Строповка и перемещение грузов с применением механизированного такелажного оборудования, монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности, выверка смонтированного оборудования.</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>
<p>В/03.3 Монтаж трубных проводок, выполнение обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами.</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>
<p>В/04.3 Монтаж электрических проводок.</p>	<p>ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования. ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Выполнение текущего ремонта домовых силовых систем.		ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.		
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление со сметным заданием (заявками) на ремонт домовых силовых систем; – получение инструктажа по охране труда при электромонтажных работах; – планирование выполнения ремонта по заявкам на основании сменного задания, на основе должностной инструкции; – выбор материалов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием; – выбор средств 	<ul style="list-style-type: none"> – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление пусконаладочных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – организация и выполнения монтажа и наладки электрооборудования; – участие в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий. 	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление со сметным заданием (заявками) на ремонт домовых силовых систем; – получение инструктажа по охране труда при электромонтажных работах; – планирование выполнения ремонта по заявкам на основании сменного задания, на основе должностной инструкции; – выбор материалов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием; – выбор средств индивидуальной защиты; – проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; – замена неисправных светотехнических устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей); – замена неисправных розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка к лабораторным работам; – подготовка к практическим занятиям; – ответы на вопросы; – решение задач; – работа с технической документацией; – выполнение курсового проекта; – подготовка к защите курсового проекта.

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>индивидуальной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; – замена неисправных светотехнических устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домашних указателей); – замена неисправных розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей; – замена неисправных, подгоревших проводов; – обжим кабельных наконечников; – ликвидация скруток проводов в монтажных коробках; – удаление ржавчины из монтажных коробок, ящиков и электрощитов; – контроль напряжения мультиметром в 			<ul style="list-style-type: none"> выключателей; – замена неисправных, подгоревших проводов; – обжим кабельных наконечников; – ликвидация скруток проводов в монтажных коробках; – удаление ржавчины из монтажных коробок, ящиков и электрощитов; – контроль напряжения мультиметром в электрощите домового ввода на вводных и выводных кабелях; – приборный контроль сопротивления изоляции кабелей и проводов; – устранение выявленных неисправностей, не требующих обесточивания групп электропотребителей, в пределах своей квалификации; – информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке; – запись в оперативном журнале результатов выполненного ремонта; – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление пусконаладочных работ.

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях;</p> <p>– приборный контроль сопротивления изоляции кабелей и проводов;</p> <p>– устранение выявленных неисправностей, не требующих обесточивания групп электропотребителей, в пределах своей квалификации;</p> <p>– информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке;</p> <p>– запись в оперативном журнале результатов выполненного ремонта.</p>				
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	
<p>– определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента;</p> <p>– подбирать материалы</p>	<p>– устанавливать кабели непосредственно на поверхность;</p> <p>– устанавливать кабели с одинарной</p>	<p>– анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж</p>	<p>– составление ведомости объемов электромонтажных работ;</p> <p>– составление акта приемки помещения под монтаж электрооборудования;</p> <p>– составление ведомости инструментов, машин, механизмов и приспособлений для</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>и электромонтажный инструмент согласно сменному заданию;</p> <p>– визуально определять внешний вид кабелей, проводки,</p> <p>коммутационной аппаратуры, осветительных приборов;</p> <p>– устранять обрыв, оплавление кабелей и коммутационной аппаратуры, осветительной сети в жилых помещениях;</p> <p>– устранять обрыв, оплавление кабелей и коммутационной аппаратуры, осветительной в технических помещениях;</p> <p>– измерять значения напряжения в различных точках сети;</p> <p>– выявлять и оценивать неисправности устройств домовых силовых систем;</p> <p>– устранять</p>	<p>или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы;</p> <p>– устанавливать и надежно фиксировать кабели с двойной изоляцией на кабельный лоток лестничного типа и кабельный короб;</p> <p>– устанавливать металлический и пластиковый желоб (транкирование);</p> <p>– устанавливать металлические и пластиковые кабель-каналы;</p> <p>– устанавливать металлические и пластиковые гибкие кабелепроводы;</p> <p>– устанавливать кабельные лестницы и кабельные лотки;</p> <p>– собирать аппаратуру низковольтного комплектного распределительного</p>	<p>электрооборудования;</p> <p>– выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <p>– выполнять приемо-сдаточные испытания;</p> <p>– оформлять протоколы по завершению испытаний;</p> <p>– выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;</p> <p>– выполнять расчет электрических нагрузок;</p> <p>– осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения.</p>	<p>выполнения электромонтажных работ;</p> <p>– составление технологической карты монтажа скрытой электропроводки;</p> <p>– составление технологической карты монтажа открытой электропроводки;</p> <p>– составление технологической карты монтажа электропроводки в кабель-канале;</p> <p>– составление технологической карты монтажа вводно-распределительных устройств;</p> <p>– составление технологической карты монтажа распределительных щитков освещения;</p> <p>– составление технологической карты монтажа светильников, выключателей, розеток;</p> <p>– составление технологической карты монтажа взрывозащищенных светильников;</p> <p>– составление технологической карты монтажа электропроводок в трубах;</p> <p>– составление технологической карты разделки концов кабелей;</p> <p>– составление технологической карты монтажа соединительной кабельной муфты;</p> <p>– составление технологической карты монтажа концевой кабельной муфты;</p> <p>– составление технологической карты прокладки кабеля на лотках;</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>неисправности в домовых силовых сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов; – пользоваться средствами связи. 	<p>устройства согласно технической документации (инструкции, диаграммы и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно электрической схеме; – устанавливать и подсоединять оборудование согласно инструкциям; – устанавливать и собирать телекоммуникационное оборудование согласно инструкциям. – выбирать и использовать необходимые инструменты; – читать чертежи и документацию; – используя профессиональные навыки и безопасные методы работ, выполнять ввод в эксплуатацию электрических 		<ul style="list-style-type: none"> – составление технологической карты прокладки кабеля в коробах; – составление технологической карты монтажа электропроводки на изоляторах; – составление технологической карты монтажа тросовой электропроводки; – составление технологической карты монтажа шинпровода; – составление технологической карты монтажа распределительных устройств; – составление технологической карты монтажа пускорегулирующей аппаратуры; – составление технологической карты монтажа защитного заземления; – составление технологической карты монтажа электрических машин; – составление технологической карты монтажа комплектных трансформаторных подстанций; – составление технологической карты монтажа силовых трансформаторов; – составление технологической карты монтажа наружного и внутреннего контуров заземления; – составление технологической карты монтажа объемных трансформаторных подстанций; – составление технологической карты монтажа комплектных распределительных устройств; – определение показателей качества

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
	<p>установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать электромонтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; – выполнять монтаж электрооборудования и электропроводки согласно предоставленным чертежам и документации; – выполнять проверку электромонтажа без напряжения; – выполнять проверку электромонтажа под напряжением; – выполнять необходимую наладку и программирование таких устройств, как таймеры, реле перегрузок и т.п. 		<p>электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение расчета токов короткого замыкания в электрических сетях напряжением до 1 кВ; – расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ; – расчет освещения методом удельной мощности; – расчет и выбор сечений проводников по нагреву; – расчет и выбор автоматических выключателей; – расчет и выбор плавких вставок предохранителей; – расчет сетей по потере напряжения; – расчет мощности и выбор компенсирующих установок; – расчет центра электрических нагрузок цеха; – расчет заземляющего устройства трансформаторной подстанции; – расчет молниезащитных устройств; – расчет электрических нагрузок гражданских зданий; – выбор электрооборудования гражданских зданий; – расчет и выбор проводов и кабелей гражданских зданий; – расчет осветительных сетей гражданских зданий; – расчет и выбор аппаратов релейной

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
			защиты; – расчет и выбор аппаратов максимальной токовой защиты; – приемки пуско-наладочных работ; – составление акта осмотра электроустановки; – изучение схемы включения электромагнитных реле тока и напряжения.
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР
<ul style="list-style-type: none"> – форма, структура технического задания; – требования охраны труда при электромонтажных работах; – технология и техника обслуживания домовых электрических сетей; – способ измерения сопротивления изоляции кабелей и проводов; – виды, назначение, устройство, принцип работы домовых силовых систем; – виды, назначение и правила применения электроинструмента. 	<ul style="list-style-type: none"> – как диагностировать электрические установки и определять; – как использовать, тестировать и калибровать измерительное оборудование. 	<ul style="list-style-type: none"> – требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; – государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; – номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными 	<ul style="list-style-type: none"> – тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ; – тема 1.2. Монтаж электропроводок и электрооборудования; – тема 1.3. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств; – тема 2.1. Основные сведения о системах электроснабжения; – тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение; – тема 2.3. Электроснабжение гражданских зданий; – тема 2.4. Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения; – тема 3.1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования; – тема 3.3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций; – тема 3.2. Наладка аппаратов

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		<p>нормативными требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации проверки и настройки электрооборудования; – нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования; – перечень документов, входящих в проектную документацию; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования. 	<p>напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> – тема 3.4. Испытание и наладка электрических машин; – тема 3.5. Наладка электроприводов. – монтаж схемы электроснабжения квартиры; – монтаж схемы включения люминесцентных ламп; – монтаж схемы автоматизированного управления освещением; – монтаж схемы коридорного освещения; – монтаж схемы включения трехфазного счетчика активной энергии; – монтаж схемы реверсивного пуска трехфазного двигателя; – монтаж схемы пуска и динамического торможения трехфазного двигателя; – измерение коэффициента мощности в электроустановках; – определение порядка чередования фаз в электроустановках; – измерение характеристик изоляции; – определение полярности обмоток; – испытание изоляции повышенным напряжением; – проверка напряжения втягивания и отпадания контакторов; – измерение тока срабатывания расцепителя автоматического

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
			<p>выключателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверка параметров срабатывания и возврата электромагнитного реле; – проверка параметров срабатывания индукционного реле; – испытание теплового реле; – проверка электрических характеристик реле направления мощности; – проверка параметров срабатывания и возврата реле времени; – проверка параметров срабатывания и возврата промежуточного реле; – проверка параметров и характеристик дифференциальных реле; – измерение времени включения и отключения масляного выключателя; – измерение характеристик изоляции силовых трансформаторов; – измерение тока и потерь холостого хода силового трансформатора; – измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току; – измерение коэффициента трансформации силовых трансформаторов; – проверка полярности и групп соединения обмоток силовых трансформаторов; – фазировка силовых трансформаторов; – испытание и проверка параметров измерительных трансформаторов;

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
			<ul style="list-style-type: none"> – измерение сопротивления заземлителей и заземляющих проводников; – измерение сопротивления обмоток электрических машин; – проверка полярности обмоток электрических машин; – проверка правильности соединения обмоток электрических машин; – проверка установки щеток в нейтральное положение; – пробный пуск, проверка работы двигателя при холостом ходе; – наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором. 	
Выполнение текущего ремонта домовых слаботочных систем.		<p>ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования.</p> <p>ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>		
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> – изучение сменного задания на ремонт домовых систем; – получение инструктажа по охране труда при электромонтажных работах; 	<ul style="list-style-type: none"> – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление 	<ul style="list-style-type: none"> – организации и выполнения монтажа и наладки электрооборудования; – участия в проектировании электрооборудования промышленных и 	<ul style="list-style-type: none"> – изучение сменного задания на ремонт домовых систем; – получение инструктажа по охране труда при электромонтажных работах; – планирование обхода по заявкам на основании сменного задания; – подбор и проверка средств индивидуальной защиты; 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка к лабораторным работам; – подготовка к практическим занятиям; – ответы на вопросы;

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<ul style="list-style-type: none"> – планирование обхода по заявкам на основании сменного задания; – подбор и проверка средств индивидуальной защиты; – подбор и проверка измерительных приборов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием; – проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; – замена неисправных блоков питания маршрутизаторов; – замена неисправных, подгоревших проводов; – закрепление провисших проводов; – устранение выявленных неисправностей, не требующих обесточивания групп электропотребителей, в пределах своей квалификации; 	<p>пусконаладочных работ.</p>	<p>гражданских зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – подбор и проверка измерительных приборов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием; – проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; – замена неисправных блоков питания маршрутизаторов; – замена неисправных, подгоревших проводов; – закрепление провисших проводов; – устранение выявленных неисправностей, не требующих обесточивания групп электропотребителей, в пределах своей квалификации; – информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке; – запись в оперативном журнале результатов выполненного текущего ремонта; – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление пусконаладочных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – решение задач; – работа с технической документацией; – выполнение курсового проекта; подготовка к защите курсового проекта.

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>– информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке;</p> <p>– запись в оперативном журнале результатов выполненного текущего ремонта.</p>				
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические занятия	
<p>– определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента;</p> <p>– подбирать материалы и инструмент согласно сменному заданию;</p> <p>– оценивать внешний вид кабелей, проводки, телевизионных, телефонных и интернет-розеток, коммутационной аппаратуры;</p> <p>– измерять значения напряжения в различных точках сети;</p> <p>– выявлять и оценивать</p>	<p>– устанавливать кабели непосредственно на поверхность;</p> <p>– устанавливать кабели с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы;</p> <p>– устанавливать и надежно фиксировать кабели с двойной изоляцией на кабельный лоток лестничного типа и кабельный короб;</p> <p>– устанавливать металлический и</p>	<p>– составлять отдельные разделы проекта производства работ;</p> <p>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;</p> <p>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;</p> <p>– выполнять монтаж силового и осветительного</p>	<p>– составление ведомости объемов электромонтажных работ;</p> <p>– составление акта приемки помещения под монтаж электрооборудования;</p> <p>– составление ведомости инструментов, машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ;</p> <p>– составление технологической карты монтажа скрытой электропроводки;</p> <p>– составление технологической карты монтажа открытой электропроводки;</p> <p>– составление технологической карты монтажа электропроводки в кабель-канале;</p> <p>– составление технологической карты монтажа распределительных щитков освещения;</p> <p>– составление технологической карты монтажа светильников, выключателей,</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>неисправности устройств и приборов домовых слаботочных систем;</p> <p>– менять неисправные блоки питания маршрутизаторов в жилых и технических помещениях;</p> <p>– в ходе ремонта устранять наличие обрыва, отсутствие контактов и небольшие неисправности, маршрутизаторов;</p> <p>– устранять неисправности в домовых слаботочных сетях;</p> <p>– соединять кабели связи с телекоммуникационными разъемами;</p> <p>– пользоваться средствами связи.</p>	<p>пластиковый желоб (транкирование);</p> <p>– устанавливать металлические и пластиковые кабель-каналы;</p> <p>– устанавливать металлические и пластиковые гибкие кабелепроводы;</p> <p>– устанавливать кабельные лестницы и кабельные лотки;</p> <p>– собирать аппаратуру низковольтного комплектного распределительного устройства согласно технической документации (инструкции, диаграммы и т.п.);</p> <p>– выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно электрической схеме;</p> <p>– устанавливать и подсоединять оборудование согласно инструкциям;</p>	<p>электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;</p> <p>– выполнять приемосдаточные испытания;</p> <p>– оформлять протоколы по завершению испытаний;</p> <p>– выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;</p> <p>– выполнять расчет электрических нагрузок;</p> <p>– осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;</p> <p>– подготавливать проектную документацию на объект</p>	<p>розеток;</p> <p>– составление технологической карты монтажа взрывозащищенных светильников;</p> <p>– составление технологической карты монтажа электропроводок в трубах;</p> <p>– составление технологической карты разделки концов кабелей;</p> <p>– составление технологической карты монтажа соединительной кабельной муфты;</p> <p>– составление технологической карты монтажа концевой кабельной муфты;</p> <p>– составление технологической карты прокладки кабеля на лотках;</p> <p>– составление технологической карты прокладки кабеля в коробах;</p> <p>– составление технологической карты монтажа электропроводки на изоляторах;</p> <p>– составление технологической карты монтажа тросовой электропроводки;</p> <p>– составление технологической карты монтажа пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>– составление технологической карты монтажа защитного заземления;</p> <p>– составление технологической карты монтажа наружного и внутреннего контуров заземления;</p> <p>– определение показателей качества электроэнергии;</p> <p>– выполнение строительных чертежей с</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать и собирать телекоммуникационное оборудование согласно инструкциям; – выбирать и использовать необходимые инструменты; – читать чертежи и документацию; – используя профессиональные навыки и безопасные методы работ, выполнять ввод в эксплуатацию электрических установок; – планировать электромонтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; – выполнять монтаж электрооборудования и электропроводки согласно предоставленным чертежам и 	<p>использованием персонального компьютера.</p>	<p>использованием компьютерных графических редакторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение электрических принципиальных схем с использованием компьютерных графических редакторов; – пуск и определение его основных показателей; – расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ; – расчет освещения методом удельной мощности; – расчет и выбор сечений проводников по нагреву; – расчет и выбор автоматических выключателей; – расчет и выбор плавких вставок предохранителей; – расчет сетей по потере напряжения; – расчет молниезащитных устройств; – расчет электрических нагрузок гражданских зданий; – выбор электрооборудования гражданских зданий; – расчет и выбор проводов и кабелей гражданских зданий; – построение схем электроснабжения внутриквартирных электрических сетей; – построение схем электроснабжения общественных зданий; – расчет осветительных сетей гражданских зданий;

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	<p>документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять проверку электромонтажа без напряжения; – выполнять проверку электромонтажа под напряжением; – выполнять необходимую наладку и программирование таких устройств, как таймеры, реле перегрузок и т.п. 		<ul style="list-style-type: none"> – построение схем электрического устройства автоматики; – составление акта сдачи-приемки пуско-наладочных работ. 	
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР	
<ul style="list-style-type: none"> – форма, структура технического задания; – требования охраны труда при электромонтажных работах; – технология и техника обслуживания домовых слаботочных систем; – принципы пакетной передачи данных; – виды, назначение, устройство принцип работы домовых слаботочных систем; – виды, назначение и правила применения 	<ul style="list-style-type: none"> – как искать и устранять неисправности электрических установок, определять неисправности; – как диагностировать электрические установки и определять проблемы; – как использовать, тестировать и калибровать измерительное оборудование; – как устранять неисправности 	<ul style="list-style-type: none"> – требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; – государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; – номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – технологию работ по 	<ul style="list-style-type: none"> – тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ; – тема 1.2. Монтаж электропроводок и электрооборудования; – тема 2.1. Основные сведения о системах электроснабжения; – тема 2.3. Электроснабжение гражданских зданий; – тема 3.1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования; – тема 3.2. Наладка аппаратов напряжением до 1000 В; – монтаж схемы электроснабжения квартиры; – монтаж схемы включения люминесцентных ламп; 	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
инструмента.	электрических установок.	<p>монтажу</p> <ul style="list-style-type: none"> – электрооборудования в соответствии с современными нормативными правовыми актами; – методы организации проверки и настройки электрооборудования; – нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; – перечень документов, входящих в проектную документацию; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; – правила оформления текстовых и графических документов. 	<ul style="list-style-type: none"> – монтаж схемы автоматизированного управления освещением; – монтаж схемы коридорного освещения; – измерение характеристик изоляции; – испытание изоляции повышенным напряжением.
Строповка и перемещение грузов с применением механизированного такелажного оборудования, монтаж приборов и аппаратуры		<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности, выверка смонтированного оборудования.				
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
– подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности.	– установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление пусконаладочных работ.	– организации и выполнения монтажа и наладки электрооборудования; – участия в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	– подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности; – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление пусконаладочных работ.	– подготовка к лабораторным работам; – подготовка к практическим занятиям; – ответы на вопросы; – решение задач; – работа с
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	технической документацией; – выполнение курсового проекта; – подготовка к защите курсового проекта.
– установка приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности; – читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы соединений;	– собирать аппаратуру низковольтного комплектного распределительного устройства согласно технической документации (инструкции, диаграммы и т.п.);	– составлять отдельные разделы проекта производства работ; – анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;	– составление ведомости объемов электромонтажных работ; – составление акта приемки помещения под монтаж электрооборудования; – составление ведомости инструментов, машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ; – составление технологической карты монтажа вводно-распределительных устройств;	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>– владеть инструментом, используемым при установке приборов первой категории сложности;</p> <p>– соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.</p>	<p>– выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно электрической схеме;</p> <p>– выбирать и использовать необходимые инструменты;</p> <p>– читать чертежи и документацию;</p> <p>– используя профессиональные навыки и безопасные методы работ;</p> <p>– выполнять ввод в эксплуатацию электрических установок;</p> <p>– выполнять проверку электромонтажа без напряжения;</p> <p>– выполнять проверку электромонтажа под напряжением;</p> <p>– выполнять наладку оборудования.</p>	<p>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;</p> <p>– выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;</p> <p>– выполнять приемо-сдаточные испытания;</p> <p>– оформлять протоколы по завершению испытаний;</p> <p>– выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования.</p>	<p>– составление технологической карты монтажа распределительных щитков освещения;</p> <p>– составление технологической карты монтажа распределительных устройств;</p> <p>– составление технологической карты монтажа пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>– составление технологической карты монтажа комплектных распределительных устройств;</p> <p>– составление акта сдачи-приемки пусконаладочных работ;</p> <p>– составление акта осмотра электроустановки;</p> <p>– изучение схемы включения электромагнитных реле тока и напряжения.</p>	
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР	
– номенклатура материалов, изделий,	– как диагностировать электрические	– требования приемки строительной части	– тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ;	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности;</p> <p>– указания по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой категории сложности, содержащиеся в руководствах по эксплуатации на эти изделия;</p> <p>– способы выверки смонтированного оборудования;</p> <p>– способы строповки и перемещения грузов с применением механизированного такелажного оборудования;</p> <p>– требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей;</p>	<p>установки и определять проблемы;</p> <p>– как использовать, тестировать и калибровать измерительное оборудование.</p>	<p>под монтаж электрооборудования;</p> <p>– государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;</p> <p>– номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>– технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными правовыми актами;</p> <p>– методы организации проверки и настройки электрооборудования;</p> <p>– нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования;</p> <p>– перечень документов, входящих в проектную</p>	<p>– тема 1.2. Монтаж электропроводок и электрооборудования;</p> <p>– тема 1.3. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств;</p> <p>– тема 3.1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования;</p> <p>– тема 3.2. Наладка аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>– тема 3.3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций;</p> <p>– тема 3.4. Испытание и наладка электрических машин;</p> <p>– тема 3.5. Наладка электроприводов;</p> <p>– монтаж схемы автоматизированного управления освещением;</p> <p>– монтаж схемы коридорного освещения;</p> <p>– монтаж схемы включения трехфазного счетчика активной энергии;</p> <p>– монтаж схемы реверсивного пуска трехфазного двигателя;</p> <p>– монтаж схемы пуска и динамического торможения трехфазного двигателя;</p> <p>– проверка напряжения втягивания и отпадания контакторов;</p> <p>– измерение тока срабатывания расцепителя автоматического выключателя;</p> <p>– проверка параметров срабатывания и</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<ul style="list-style-type: none"> – правила пользования средствами индивидуальной защиты; – производственные инструкции; – санитарные нормы и правила проведения работ. 		документацию.	<ul style="list-style-type: none"> возврата электромагнитного реле; – проверка параметров срабатывания индукционного реле; – испытание теплового реле; – проверка электрических характеристик реле направления мощности; – проверка параметров срабатывания и возврата реле времени; – проверка параметров срабатывания и возврата промежуточного реле; – проверка параметров и характеристик дифференциальных реле; – измерение времени включения и отключения масляного выключателя; – наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором. 	
<p>Строповка и перемещение грузов с применением механизированного такелажного оборудования, монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности, выверка смонтированного</p>		<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>		

Требования ПК	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
оборудования.				
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
– подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности.	– установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление пусконаладочных работ.	– организации и выполнения монтажа и наладки электрооборудования; – участия в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	– подбор инструмента и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности; – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС); – осуществление пусконаладочных работ.	– подготовка к лабораторным работам; – подготовка к практическим занятиям; – ответы на вопросы; – решение задач; – работа с
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	технической документацией; – выполнение курсового проекта; – подготовка к защите курсового проекта.
– установка приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности; – читать рабочие чертежи, структурные, функциональные и электрические схемы приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности, схемы и таблицы	– собирать аппаратуру низковольтного комплектного распределительного устройства согласно технической документации (инструкции, диаграммы и т.п.); – выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно электрической схеме; – выбирать и использовать	– составлять отдельные разделы проекта производства работ; – анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;	– составление ведомости объемов электромонтажных работ; – составление акта приемки помещения под монтаж электрооборудования; – составление ведомости инструментов, машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ; – составление технологической карты монтажа вводно-распределительных устройств; – составление технологической карты монтажа распределительных щитков освещения; – составление технологической карты монтажа распределительных устройств; – составление технологической карты	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть инструментом, используемым при монтаже приборов второй категории сложности; – соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. 	<p>необходимые инструменты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи и документацию; – используя профессиональные навыки и безопасные методы работ; – выполнять ввод в эксплуатацию электрических установок; – выполнять проверку электромонтажа без напряжения; – выполнять проверку электромонтажа под напряжением; – выполнять наладку оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; – выполнять приемо-сдаточные испытания; – оформлять протоколы по завершению испытаний; – выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> монтажа пускорегулирующей аппаратуры; – составление технологической карты монтажа комплектных распределительных устройств; – составление акта сдачи-приемки пусконаладочных работ; – составление акта осмотра электроустановки; – изучение схемы включения электромагнитных реле тока и напряжения. 	
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР	
<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже приборов и аппаратуры автоматического 	<ul style="list-style-type: none"> – как диагностировать электрические установки и определять проблемы; – как использовать, тестировать и калибровать измерительное 	<ul style="list-style-type: none"> – требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; – государственные, отраслевые нормативные документы по 	<ul style="list-style-type: none"> – тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ; – тема 1.2. Монтаж электропроводок и электрооборудования; – тема 1.3. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств; – тема 3.1. Общие вопросы испытания и 	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>контроля, регулирования, управления второй категории сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – указания по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления второй категории сложности, содержащиеся в руководствах по эксплуатации на эти изделия; – способы выверки смонтированного оборудования; – способы строповки и перемещения грузов с применением механизированного такелажного оборудования; – требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей; – правила пользования средствами индивидуальной защиты; – производственные инструкции; 	<p>оборудование.</p>	<p>монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными правовыми актами; – методы организации проверки и настройки электрооборудования; – нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования; – перечень документов, входящих в проектную документацию. 	<p>наладки электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – тема 3.2. Наладка аппаратов напряжением до 1000 В; – тема 3.3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций; – тема 3.4. Испытание и наладка электрических машин; – тема 3.5. Наладка электроприводов; – монтаж схемы автоматизированного управления освещением; – монтаж схемы коридорного освещения; – монтаж схемы включения трехфазного счетчика активной энергии; – монтаж схемы реверсивного пуска трехфазного двигателя; – монтаж схемы пуска и динамического торможения трехфазного двигателя; – проверка напряжения втягивания и отпадания контакторов; – измерение тока срабатывания расцепителя автоматического выключателя; – проверка параметров срабатывания и возврата электромагнитного реле; – проверка параметров срабатывания индукционного реле; – испытание теплового реле; – проверка электрических характеристик реле направления мощности;

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
– санитарные нормы и правила проведения работ.			<ul style="list-style-type: none"> – проверка параметров срабатывания и возврата реле времени; – проверка параметров срабатывания и возврата промежуточного реле; – проверка параметров и характеристик дифференциальных реле; – измерение времени включения и отключения масляного выключателя; – наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором. 	
Монтаж трубных проводок, выполнение обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами.		<p>ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p> <p>ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</p>		
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
– подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа трубных проводок и обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами.	– установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС).	<ul style="list-style-type: none"> – организации и выполнения монтажа и наладки электрооборудования; – участия в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий. 	<ul style="list-style-type: none"> – подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа трубных проводок и обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами; – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС). 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка к лабораторным работам; – подготовка к практическим занятиям; – ответы на вопросы; – решение задач; – работа с технической
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>– монтаж трубных проводок;</p> <p>– сложная трубная обвязка приборов на щитах и конструкциях медными, полиэтиленовыми и стальными трубами;</p> <p>– проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже трубных проводок;</p> <p>– владеть ручным инструментом, используемым при монтаже трубных проводок;</p> <p>– владеть инструментом, используемым при обвязке приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами;</p> <p>– соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической</p>	<p>– устанавливать кабели с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы;</p> <p>– устанавливать металлические и пластиковые гибкие кабелепроводы;</p> <p>– выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно электрической схеме;</p> <p>– выбирать и использовать необходимые инструменты;</p> <p>– читать чертежи и документацию.</p>	<p>– составлять отдельные разделы проекта производства работ;</p> <p>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;</p> <p>– выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;</p> <p>– осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения.</p>	<p>– составление ведомости объемов электромонтажных работ;</p> <p>– составление акта приемки помещения под монтаж электрооборудования;</p> <p>– составление ведомости инструментов, машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ;</p> <p>– составление технологической карты монтажа вводно-распределительных устройств;</p> <p>– составление технологической карты монтажа распределительных щитков освещения;</p> <p>– составление технологической карты монтажа электропроводок в трубах;</p> <p>– составление технологической карты разделки концов кабелей;</p> <p>– составление технологической карты монтажа соединительной кабельной муфты;</p> <p>– составление технологической карты монтажа концевой кабельной муфты;</p> <p>– выполнение строительных чертежей с использованием компьютерных графических редакторов;</p> <p>– выполнение схем внутрицехового электроснабжения с использованием компьютерных графических редакторов;</p> <p>– выполнение электрических принципиальных схем с использованием компьютерных графических редакторов;</p>	<p>документацией;</p> <p>– выполнение курсового проекта;</p> <p>– подготовка к защите курсового проекта.</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>безопасности при выполнении работ; – читать чертежи.</p>			<ul style="list-style-type: none"> – расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ; – расчет и выбор сечений проводников по нагреву; – расчет сетей по потере напряжения; – расчет и выбор проводов и кабелей гражданских зданий; – построение схем электроснабжения общественных зданий; – построение схем электроснабжения внутриквартирных электрических сетей.
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР
<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже трубных проводок; – указания по монтажу приборов второй категории сложности, трубных проводок; – требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей; – правила пользования средствами индивидуальной защиты; – производственные 	<ul style="list-style-type: none"> – как использовать, тестировать и калибровать измерительное оборудование. 	<ul style="list-style-type: none"> – требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; – государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; – номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; – технологию работ по монтажу электрооборудования в 	<ul style="list-style-type: none"> – тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ; – тема 1.2. Монтаж электропроводок и электрооборудования; – тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение; – тема 2.3. Электроснабжение гражданских зданий; – тема 3.1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования; – измерение характеристик изоляции; – измерение сопротивления заземлителей и заземляющих проводников.

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
инструкции.		соответствии с современными нормативными правовыми актами; – методы организации проверки и настройки электрооборудования; – нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; – перечень документов, входящих в проектную документацию; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; – правила оформления текстовых и графических документов.		
Монтаж электрических проводок.		ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования. ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.		
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
– подбор инструмента и приспособлений,	– установка электрического	– организации и выполнения монтажа и	– подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа	– подготовка к лабораторным

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
необходимых для выполнения монтажа электрических проводок.	оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС).	наладки электрооборудования; – участия в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	электрических проводок; – установка электрического оборудования, систем проводки и структурированных кабельных систем (СКС).	работам; – подготовка к практическим занятиям; – ответы на вопросы; – решение задач; – работа с
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	технической документацией; – выполнение курсового проекта; – подготовка к защите курсового проекта.
<ul style="list-style-type: none"> – прокладка электрических проводок; – подключение электрических линий к приборам и аппаратуре автоматического контроля, регулирования, управления; – проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже электрических проводок; – владеть инструментом, используемым при монтаже электрических проводок; – читать чертежи, электрические схемы; – соблюдать требования 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно электрической схеме; – выбирать и использовать необходимые инструменты; – читать чертежи и документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> – составлять отдельные разделы проекта производства работ; – анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими 	<ul style="list-style-type: none"> – составление ведомости объемов электромонтажных работ; – составление акта приемки помещения под монтаж электрооборудования; – составление ведомости инструментов, машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ; – составление технологической карты монтажа скрытой электропроводки; – составление технологической карты монтажа открытой электропроводки; – составление технологической карты монтажа электропроводки в кабель-канале; – составление технологической карты монтажа вводно-распределительных устройств; – составление технологической карты монтажа распределительных щитков освещения; – составление технологической карты монтажа электропроводок в трубах; – составление технологической карты монтажа электропроводки на изоляторах; 	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.		<p>чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять приемо-сдаточные испытания; – оформлять протоколы по завершению испытаний; – выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; – выполнять расчет электрических нагрузок; – осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; – подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера; 	<ul style="list-style-type: none"> – составление технологической карты монтажа тросовой электропроводки; – составление технологической карты монтажа распределительных устройств; – выполнение строительных чертежей с использованием компьютерных графических редакторов; – выполнение схем внутрицехового электроснабжения с использованием компьютерных графических редакторов; – выполнение электрических принципиальных схем с использованием компьютерных графических редакторов; – расчет и выбор сечений проводников по нагреву; – расчет и выбор сечений проводников по нагреву; – расчет сетей по потере напряжения; – расчет и выбор проводов и кабелей гражданских зданий; – построение схем электроснабжения внутриквартирных электрических сетей; – построение схем электроснабжения общественных зданий; – составление акта сдачи-приемки пуско-наладочных работ; – составление акта осмотра электроустановки.
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР
– номенклатура	– как использовать,	– требования приемки	– тема 1.1. Подготовка и организация

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>кабелей, проводов, инструмента и приспособлений, применяемых при прокладке и монтаже электрических проводов;</p> <p>– указания по подключению электрических проводов к приборам и аппаратуре автоматического контроля, регулирования, управления;</p> <p>– требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей;</p> <p>– правила пользования средствами индивидуальной защиты;</p> <p>– производственные инструкции.</p>	<p>тестировать и калибровать измерительное оборудование.</p>	<p>строительной части под монтаж электрооборудования;</p> <p>– государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;</p> <p>– номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>– технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными правовыми актами;</p> <p>– методы организации проверки и настройки электрооборудования;</p> <p>– нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования;</p> <p>– перечень документов, входящих в проектную</p>	<p>электромонтажных работ;</p> <p>– тема 1.2. Монтаж электропроводок и электрооборудования;</p> <p>– тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение;</p> <p>– тема 2.3. Электроснабжение гражданских зданий;</p> <p>– тема 3.1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования;</p> <p>– измерение характеристик изоляции;</p> <p>– измерение сопротивления заземлителей и заземляющих проводников.</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		документацию; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; – правила оформления текстовых и графических документов.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе профессионального модуля

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при производстве электромонтажных работ.	Лекция-визуализация	ОК 02, ПК 2.1, ПК 2.2.
2.	Понятие центра электрических нагрузок, расчет центра электрических нагрузок цеха.	Лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 02, ПК 2.4.
3.	Расчет освещения методом удельной мощности.	Разработка проекта	ОК 02, ПК 2.4.
4.	Определение общего состояния электрооборудования осмотром и проверка электрических соединений.	«Мозговой штурм»	ОК 04, ПК 2.3.
5.	Порядок приемки помещений под монтаж электрооборудования.	Деловая игра	ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию