

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей»	2
«ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и электрических сетей»	18
«ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»	35
«ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»	52
«ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи»	66
«ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения»	82
«ПМ.07 Освоение работ по рабочей профессии «Слесарь КИПиА»»	101
«ПМ.08 Освоение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию подстанций»».....	118

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций
и сетей»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля...	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .</i>	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	23
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	7
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	13
.....	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	31
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей»

Профессиональный модуль включен в часть образовательной программы по направленности «13.02.07 Электроснабжение».

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	формат оформления результатов поиска информации программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 07.	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09.	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	31.1. Устройство оборудования подстанций и сетей 31.2. Виды работ и технологию обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии 31.3. Виды и технологию работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств	У1.1 Разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей У1.2. Обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии У1.3. Обеспечивать проведение работ по обслуживанию распределительных устройств электроустановок.	Н1.1 составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей Н1.2 Техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии Н1.3 обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок
ПК 1.2	3 1.4. Виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения 31.65 методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения 31.6. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок 31.7. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	У1.4 контролировать состояние электроустановок У1.5 выполнять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту У1.6 Использовать нормативную техническую документацию и инструкции У1.7 Оформлять отчеты о проделанной работе	Н 1.4 составление планов ремонта Н1.5 обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок Н1.6 производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов Н1.7 Применение инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке

			ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ
--	--	--	-------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	144	50
<i>теоретические занятия</i>	60	-
<i>лабораторные занятия</i>	26	26
<i>практические занятия</i>	24	24
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	108	108
<i>учебная</i>	36	36
<i>производственная</i>	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 01.01 в форме экзамена</i>		
<i>УП 01</i>	36	ДЗ
<i>ПП 01</i>	72	ДЗ
<i>ПМ 01(в случае экзамена ПМ)</i>		
Всего	258	

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	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
ПК 1.1, ПК1.2	МДК 01.01	144	110	25	25	20	8	*	36	72
ПП 01	Производственная практика (по профилю специальности), часов)	72								72
	Всего:	*	110	25	25	20	8	*	36	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел №. 1 Устройство оборудования электрических подстанций			
МДК 01.01			
Устройство, техническое обслуживание и ремонт и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей			
Тема 1.1. Электрические станции и подстанции-важнейший элемент топливно-энергетическом комплексе России	Содержание учебного материала	4	OK01.,ПК1.1
	1. Общие сведения о топливно- энергетическом балансе	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №1 Разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей	2	
	Лабораторная работа не предусмотрено	-	
В том числе самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.2. Основное электрооборудование электрических станций и подстанций	Содержание учебного материала	10	OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1
	1.Устройство и принцип работы синхронных генераторов	2	
	2. Силовые трансформаторы, принцип работы и устройство	2	
	3.Автотрансформаторы, принцип работы и устройство	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №2,3 Расчет и выбор силовых трансформаторов	4	
	Лабораторная работа -не предусмотрена		
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Коммутационная аппаратура	Содержание учебного материала	18	OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1
	1.Коммутационная аппаратура ниже 1 кВ	2	
	2.Коммутационная аппаратура выше 1 кВ	2	
	3.Выключатели высокого напряжения Масляные, вакуумные, воздушные, элегазовые, нагрузки	4	

	4.Измерительные трансформаторы	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №4,5Расчет и выбор коммутационных аппаратов	4	
	Практическое занятие №6,7Расчет и выбор коммутационных аппаратов выше 1 кВ	4	
	Лабораторная работа – не присмотрены	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4	Содержание учебного материала	16	
Конструкция распределительных устройств	1.Закрытые распределительные устройства	2	<i>OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1</i>
	2.Комплектные распределительные устройства	2	
	3..Открытые распределительные устройства	2	
	4..Конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и ЗРУ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 8,9-Расчет и выбор распределительных устройств	4	
	Лабораторная занятия №13знакомство с распределительными устройствами	2	
	СРС №1 – План расположения КТП	2	
Раздел №. 2 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций			
МДК 01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей			<i>OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1</i>
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	8	
Обслуживание электрооборудования электрических подстанций	1. Управление электрическими подстанциями и сетями	2	
	2.Планово- предупредительные ремонты электрооборудования	2	
	3.Обязанности персонала, организация труда и техническая документация	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №10 Составление графиков ППП	2	
	Лабораторная работа №- не предусмотрена	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	8	<i>OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1</i>
Общие вопросы технической эксплуатации электрооборудования	1.Диагностика состояния электрооборудования. Возможные причины отказов.	2	
	2.Контроль состояния изоляции. Методы испытания изоляции.	2	
	3.Современные средства контроля и диагностика состояния электрооборудования подстанций	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия – не предусмотрена		

	Лабораторные занятия №2 – знакомство с современными средствами контроля за изоляцией оборудования	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Техническое обслуживание электрооборудование подстанций и сетей	Содержание учебного материала	18	<i>OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1</i>
	1. Техническое обслуживание синхронных генераторов	2	
	2. Техническое обслуживание силовых трансформаторов	2	
	3. Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры до 1кВ	2	
	4. Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры выше 1кВ	2	
	5. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия № 11 Составление технологической карты на техническое обслуживание КСО	2	
	Лабораторные занятия № 3 ТО силовых трансформаторов	2	
	Лабораторные занятия № 4 ТО вакуумного выключателя	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся СРС 2 – Составление технологической карты масляного выключателя	2	
	Раздел №.3 Ремонт оборудования электрических подстанций		
МДК 01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей			
Тема 3.1. Ремонт электрооборудования подстанции	Содержание учебного материала	36	<i>OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.2</i>
	1. Виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения	2	
	2. Методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения	2	
	3. Ремонт силового трансформатора	2	
	4. Ремонт коммутационных аппаратов ниже 1 кВ	2	
	5. Ремонт коммутационных аппаратов выше 1 кВ	2	
	6. Ремонт измерительных трансформаторов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия № 12 Составить технологическую карту на ремонт силового трансформатора ТМ-250	2	
	Лабораторные занятия № 5 обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок	2	
	Лабораторные занятия № 6,7 ремонт силовых трансформаторов	4	
	Лабораторные занятия № 8,9 ремонт коммутационных аппаратов ниже 1 кВ	4	
Лабораторные занятия № 10,11 ремонт разъединителя	4		
Лабораторные занятия №12,13 ремонт трансформаторов напряжения	4		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся СРС 3,4 Сбор информации на курсовой проект (экскурсия на предприятия)	4	
Курсовая работа (проект) (при необходимости)		20	
Учебная практика		36	
Виды работ:			<i>OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1 ПК1.2</i>
1. Правила техники безопасности. Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей (на ноутбуки)		6	
2. Подключение коммутационных аппаратов до 1 кВ		6	
3. Применение инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов		6	
4. Техническом обслуживании и ремонт трансформаторов, преобразователей электрической энергии		6	
5. Обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок		6	
6. Производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов		6	
Производственная практика		72	
Виды работ:			<i>OK 01, OK02, OK04, OK09, ПК1.1 ПК1.2</i>
1. Знакомство с инструктажами и правила ТБ. Знакомство с предприятием.		6	
2. Знакомство с технологическими картами. Заполнения карты наблюдения		6	
3. Осмотры и техническое обслуживание оборудования КТП, трансформаторов		6	
4. Осмотры и техническое обслуживание распределительных устройств		6	
5. Осмотры и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры ниже 1 кВ		6	
6. Осмотры и техническое обслуживание высоковольтных выключателей		6	
7. Осмотры и техническое обслуживание разъединителей, отделителей, короткозамыкателей		6	
8. Осмотры и техническое обслуживание трансформаторов напряжения		6	
9. Осмотры и техническое обслуживание трансформаторов тока		6	
10. Осмотры и ремонт электрических машин		6	
11. Составление графиков ППР		6	
12. Подготовка отчета о практики, заполнение дневника практики		6	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		258	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование электрической подстанции с.Тресково улицы братьев Каплиных
2. Проектирование электрической подстанции с. Брянск
3. Проектирование электрической подстанции цеха ДПЦ ОАО СЦКК
4. Проектирование электрической подстанции ЦРМ и электроцеха
5. Проектирование электрической подстанции жилого массива п. Каменск улица Заречная
6. Проектирование электрической подстанции топливо – подачи ТЭС СЦКК
7. Проектирование электрической подстанции жилого массива п. Каменск улица Луговая
8. Проектирование электрической подстанции химводоподачи ТЭС ОАО СЦКК
9. Проектирование электрической подстанции жилого массива п. Каменск улица Кирова
10. Проектирование электрической подстанции картонной фабрики ОАО СЦКК
11. Проектирование электрической подстанции жилого массива мкр. Березовый, п. Селенгинск
12. Проектирование электрической подстанции жилого массива п. Селенгинск ул. Рабочая и Комсомольская
13. Проектирование электрической подстанции жилого массива село Урюм ул. 60лет Октября
14. Проектирование электрической подстанции жилого массива с. Кабанск ул. Молодежная
15. Проектирование электрической подстанции жилого массива п. Селенгинск мкр. Солнечный
16. Проектирование электрической подстанции с.Кабанск ул. Ленина
17. Проектирование электрической подстанции КДЦ «Жемчужина», кинотеатра «Синема парк»
18. Проектирование электрической подстанции Тимлюйского цементного завода
19. Проектирование электрической подстанции ВПЦ ОАО СЦКК
20. Проектирование электрической подстанции гофротары ОАО СЦКК
21. Проектирование электрической подстанции жилого массива ул. Нагорная и СТО
22. Проектирование электрической подстанции спортивного комплекса
23. Проектирование электрической подстанции шиферного завода

Количество часов без вариативной части.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Электроматериаловедение;
- Электротехники и электроники;
- Безопасности и жизнедеятельности:

Лаборатории:

- Электротехники и электроники;
- Электрических машин;
- Электроснабжения
- Технического обслуживания электрических установок.

Мастерских:

- Слесарных;
- Электромонтажных
- Эксплуатация кабельных линий электропередач

Учебного полигона:

- Технического обслуживания электрических установок

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- ноутбук Lenovo -15 шт.
- программное обеспечение - АСОП Эксперт
- Спец. одежда,
- аптечка

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, производственную практику

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1.Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем, ВООК.RU.Кнорус, Москва,2021

2.Сибикин Ю.Д. Основы эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций, НЦ «Энас», Москва 2017

Дополнительные источники:

1.Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред.проф. образования М.: Издат.центр «Академия»,2014

2.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. учебник для нач. проф. Образования, М.: Издат.центр «Академия»,2020

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	Студент выполняет работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Студент производит ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110кВ	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ОК 01.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 04	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации	Оценка умения вступать в коммуникативные

	Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 07.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и электрических сетей»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	5
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	6
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-II</i>	7
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	9
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	11
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	12
3. Условия реализации профессионального модуля	13
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	14
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	15
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

1.2. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	формат оформления результатов поиска информации программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	
ОК 07	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	

ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	У2.1.1 Выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;	32.1.1 виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;	Н2.1.1 оставления планов ремонта оборудования; Н2.1.2 организации ремонтных работ оборудования электроустановок;
ПК2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад	У2.2.1 Контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;	32.1.2 методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах	Н2.2.1 обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок

	<p>У2.2.2 устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;</p> <p>У2.2.3 выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту</p>		Н2.2.2 контроль деятельности бригад
<p>ПК2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей</p>	<p>У 2.3.1 Составлять и оформлять расчетные документы по ремонту и обслуживанию оборудования;</p> <p>У2.3.2 рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;</p>	<p>32.3.1 Техническую документацию по организации обслуживания</p> <p>32.3.2 Техническую документацию по организации ремонта</p> <p>32.3.3 методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации</p>	Н2.3.1 анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Модуль ПМ.02 «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей» взят из часов вариативной части в количестве – 36 часов

По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
					<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	146	46
<i>теоретические занятия</i>	<i>64</i>	
<i>лабораторные занятия</i>	-	
<i>практические занятия</i>	<i>46</i>	
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	108	108
<i>учебная</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
<i>производственная</i>	<i>72</i>	<i>72</i>
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>УП 08 в форме ДЗ</i>		
<i>ПП 02 в форме ДЗ</i>		
<i>ПМ 02 экзамен</i>	12	
Консультация	2	
Всего	260	154

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная , часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего , часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	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
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	МДК 02.01	146	64	46	*	20	8	-	36	*
ПП 02	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	72							72	
	Всего:	260		62	*	20	8	-	36	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей				
МДК 02.01 "Организация и управление бригадами коллективов исполнителей по ТО и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей"		146		
Раздел 1.	Организация деятельности электромонтажного подразделения		ОК1,2,3,4,9.ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	
Тема 1.1 Нормативные документы на выполнение электромонтажных работ	Содержание учебного материала			
	1. Стандарты, нормы и правила выполнения электромонтажных работ	2		
	2. Проект производства электромонтажных работ	2		
	3. Составление графиков проведения электромонтажных работ	2		
	Лабораторные работы – не предусмотрены			-
	Практические занятия ПЗ№1 – Составить структурную схему организации цеха по ремонту электрооборудования			4
Самостоятельная работа обучающихся:				
Тема 1.2. Подготовка и организация электромонтажных работ	Содержание учебного материала		ОК1,2,3,4,9. ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	
	1. Структура электромонтажного управления	2		
	2. Служба подготовки электромонтажных работ	2		
	3. Организация транспортных и погрузочно- разгрузочных работ	2		
	4. Порядок приемки помещений под монтаж	2		
	5. Атгестация рабочего места электромонтажника	2		
	Лабораторные работы – не предусмотрены			-
Практические занятия Практические занятия№ 2 Структура электромонтажного управления		4		

Тема 1.3 Механизация электромонтажных работ	Содержание учебного материала			
	1.	Инструменты и приспособления для выполнения электромонтажных работ	2	
	2.	Грузоподъемные механизмы и устройства для работы на высоте	2	
	3.	Организация работы мастерской электрозаготовок	2	
	4.	Оборудование механизированных складов	2	
	Лабораторные работы – не предусмотрены		-	ОК1,2,3,4,9. ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Организация электромонтажных работ в жилых домах и гражданских зданиях	Содержание учебного материала			
	1.	Технические требования к электропроводкам в жилых и ванных комнатах	2	ОК1,2,3,4,9. ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3
	2.	Организация монтажа соединительных и вводных устройств	2	
	3.	Последовательность монтажа электроприемников гражданских зданий	2	
	Лабораторные работы – не предусмотрены		-	
	Практические занятия: Практические занятия №4 Составление технологических карт на монтаж		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить технологическую карту на электромонтажные работы		2	ОК1, ОК2, ОК9
Содержание учебного материала			ОК1, ОК2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	
1.	Проектная документация на монтаж электропроводок в производственных помещениях	2		
2.	Проектная документация на прокладку кабельных линий	2		
3.	Организация монтажа КТП и ОРУ	2		
4.	Технологическая последовательность КТП	2		
Лабораторные работы – не предусмотрены		-	ОК1, ОК2, ОК9,	
Практические занятия ПЗ №5 Технологическая карта «Организация монтажа КТП»		4		
ПЗ № 6 «Организация монтажа ОРУ»		4		

	Самостоятельная работа обучающихся Составить схемы	2	
Раздел 2	Техника безопасности при проведении электромонтажных работ		
Тема 2.1 Правила техники безопасности	Содержание учебного материала		
	1. Правила ТБ при работе на электрооборудовании, документация	2	
	2. Правила ТБ при работе на высот, документы	2	
	3. Порядок проведения инструктажа по ТБ виды инструктажей	2	
	4. Ответственность должностных лиц за нарушение безопасности труда	2	
	Лабораторные занятия- не предусмотрены		
	Практические занятия №7 Таблица группы допуска и разряды работников электромонтажных подразделений	2	
	Самостоятельная работа- Наряд - допуск	2	
Раздел 3	Экономические ресурсы электротехнической промышленности		
Тема3.1 Экономические ресурсы предприятия	Содержание учебного материала		
	1. Материально- техническое обеспечение деятельности предприятия	2	
	2. Логистика в системе управления потоковыми процессами на предприятии	2	
	3. Организация снабжения в рамках концепции «прозрачной цепочки поставки»	2	
	Лабораторные занятия- не предусмотрены		
	Практические занятия ПЗ №8 Расчет основных фондов предприятия	4	
	ПЗ№9 Расчет материально- технического обеспечения деятельности предприятия	2	
	Самостоятельная работа-		
Тема 3.2 Нормирование труда и трудовые ресурсы предприятия	Содержание учебного материала		
	1. Трудовые ресурсы, характеристика трудовых ресурсов	2	
	2. Методика расчета численности работников предприятия	2	

	3	Трудовая, производственная и технологическая дисциплина	2	
	4	Методика расчета производительности труда	2	
	5	Результаты деятельности предприятия	2	
	6	Прогнозирование деятельности предприятия	2	
	Лабораторные занятия – не предусмотрены			
	Практические занятия –			
	ПЗ №10 Проектирование производственных норм		2	
	ПЗ №11 Расчет численности персонала		4	
	ПЗ №12 основы организации труда		2	
	ПЗ №13 Расчет производительности труда		4	
	ПЗ №14 Группировка затрат. Составление калькуляции затрат		4	
ПЗ № Составить сметную стоимость электромонтажных работ		4		
Самостоятельные работы		2		
Сбор схемы для курсового проекта				
Консультация		2		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		8		
1. Составить технологическую карту на электромонтажные работы				
2. Составить схемы				
3. Наряд - допуск				
4. Сбор схемы для курсового проекта				
Учебная практика		36		
Виды работ				
1.оставления планов ремонта оборудования				
2. организации ремонтных работ электрооборудования электроустановок				
3.обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок				
4. контроль деятельности бригад				
5. анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования				
6. составление наряда – допуска к ремонтным работам				
Производственная практика		72		
Виды работ				
1. Знакомство с организацией работ предприятия				
2. Знакомство с организацией бригадами по техническому обслуживанию оборудования подстанций				
3. Знакомство с организацией бригадами по ремонту оборудования подстанций				

4. Знакомство с организацией бригадами по техническому обслуживанию электрических сетей		
5. Знакомство с организацией бригадами по ремонту электрических сетей		
6. Составление нарядов – допуска		
7. Знакомство с ремонтными работами		
экзамен	<i>12</i>	
	<i>270</i>	

2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ)

Организация и управление бригадами коллективов исполнителей по ТО и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов- Материаловедение; Электротехники и электроники; Безопасности и жизнедеятельности: слесарной мастерской, лаборатории «Эксплуатация кабельных линий электропередач»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

комплект учебно-методической документации

- посадочные места по количеству обучающихся

- рабочее место преподавателя

- комплект учебно-наглядных пособий «Слесарные операции»

- комплект учебно - наглядных пособий «Электромонтажные работы»

Технические средства обучения: - компьютер; - мультимедиапроектор;-ноутбук Lenovo - 15 шт.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 А.В. Бычков, И.Г. Захарова. И.В. Шашкова Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организацией- М.: Издательский центр « Академия»,2018- 400с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Планирует работу производственного подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 2.2.	Осуществляет контроль деятельности бригад	<i>Контрольные работы, зачеты Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 2.3.	Оформляет техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ОК 01.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	Оценка эффективности и качества выполнения задач

ОК 03.	Выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; Умение презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Демонстрацию умения оформлять бизнес-план; Демонстрацию умения рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Демонстрацию умения определения источников финансирования	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса
ОК 04	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК.06	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, Готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; Приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; Позитивного отношения к военной и государственной службе;	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах

	Воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	антикоррупционной направленности.
ОК 07.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); Укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 09.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и
автоматики»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля...	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>5</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>6</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>9</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>10</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>12</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	13
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>15</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

1.4. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»

Профессиональный модуль включен в часть образовательной программы по направленности 13.02.07 «Электроснабжение».

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	решения задач профессиональной деятельности и распознавать задачу применительно к различным контекстам; Методиками работы в профессиональной и смежных сферах Оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	формат оформления результатов поиска информации программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	оформления результатов поиска информации; пользования программным обеспечением в профессиональной деятельности, в том числе цифровыми средствами

ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	Грамотно организовывать работу коллектива и команды, взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 07.	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Правила чтения текстов профессиональной направленности	Пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 3.1	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	Правила чтения чертежей и схем инструкций по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	Оформления документации по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики
ПК 3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	Порядок работ по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	Безопасного производства работ при обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики

1.4.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Понятия дистанционной защиты электрических сетей электроснабжения	Знание работы ступенчатой защиты воздушных и кабельных линий электропередачи			<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
2	Автоматические системы устройств электроснабжения				<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля ПМ 03 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	104	48
<i>теоретические занятия</i>	56	-
<i>лабораторные занятия</i>	30	30
<i>практические занятия</i>	18	18
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	4
Практика, в т.ч.:	108	108
<i>учебная</i>	36	72
<i>производственная</i>	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме дифференциального зачета</i> <i>ПМ 03 в форме экзамена</i> <i>УП 01</i> <i>ПП 01</i>	6 36 72	6 ДЗ ДЗ
Всего	216	

2.2. Структура профессионального модуля ПМ 03 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная , часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего , часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	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
ПК3.1, ПК3.2	МДК 03.01	216	108	48	48	-	4	*	36	72
		*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72								72
	Всего:	*	108	48	48	-	4	*	-	72

2.3. Содержание профессионального модуля ПМ 03 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся,	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
МДК 03.01 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»		108		
Раздел №. 1 Введение в предмет. Устройства релейной защиты, автоматики и телемеханики		10	ПК3.1, ПК3.2	
Тема 1.1 Общие сведения об устройствах РЗ и А	Содержание учебного материала		ПК3.1	
	1. Общие сведения. Назначение релейной защиты	2		
	1. Виды повреждения оборудования.			
	3. Аномальные режимы	2		
	4. Общие принципы выполнения релейной защиты			
	5. Изображение реле и их контактов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК3.1, ПК 3.2
	Практическое занятие №1, №2 – Составить схемы реле; «Виды реле»		4	
Лабораторная работа - не предусмотрена		-		
В том числе самостоятельная работа обучающихся				
Не предусмотрена		-		
Раздел 2. Электромеханические реле		12		
Тема 2.1. Электромагнитные реле	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК3.2	
	Устройство и принцип действия электромагнитных реле			
	<i>Электромагнитное реле тока, напряжения, электромагнитное реле</i>	2		
	3. Техническое обслуживание электромеханических реле			
	4. Ремонт электромеханических реле	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия №3, №4 Составление графика ремонта РЗ и А		4	
	Лабораторная работа № 1, №2 Разборка и сборка реле токовых. Сборка реле времени.		4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся				
Не предусмотрена				

Раздел №. 3 Источники оперативного тока		14		
Тема 3.1. Схемы оперативного тока управления, отключения и сигнализации.	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2	
	1.Постоянный оперативный ток			
	2.Переменный оперативный ток	2		
	3.Измерительные трансформаторов тока			
	4.Измерительные трансформаторов напряжения	2		
	5..Типовые схемы соединения в релейной защите	2		
	6. .Осмотры измерительных трансформаторов тока и напряжения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 5. Определение состояния измерительных трансформаторов тока и напряжения	2		
	Лабораторная работа №2, №3 Соединение обмоток измерительных трансформаторов. Схемы подключения реле и измерительных приборов	4		
В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена				
Раздел №.4 Релейные защиты оборудования и линий электропередачи		24		
Тема 4.1. Максимальная токовая защита	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2	
	1.Принцип действия и селективность МТЗ			
	2.Схемы МТЗ	2		
	3.Согласование защит по чувствительности			
	4.Требования к максимально-токовой защите	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 6 Расчет МТЗ с выдержкой времени. Расчет чувствительности	2		
	Лабораторная работа № 5, № 6 Проверка чувствительности МТЗ. Сборка схемы МТЗ линии.	4		
В том числе самостоятельная работа обучающихся Рассчитать МТЗ с учетом самозапуска электродвигателя	2			
Тема 4.2. Токовая отсечка	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2	
	1.Назначение и принцип действия ТО			
	2.Мгновенные ТО на линиях	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 7 Расчет токовой отсечки. Расчет чувствительности.	2		ПК3.1, ПК 3.2
	Лабораторная работа № 7 Моделирование токовой отсечки.	2		
В том числе самостоятельная работа обучающихся	2			

	Рассчитать ТО силового трансформатора		
Тема 4.3. Обслуживание и ремонт электромеханических реле	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1.Неисправности электромеханических реле	2	
	2 Методы ремонта электромеханических реле		
	3.Ремонт реле времени	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 8 Правила установки уставок реле.	2	ПК3.1, ПК 3.2
	Лабораторная работа № 8. № 9 Ремонт реле РТ-40. Ремонт реле РТВ-80	4	ПК3.1, ПК 3.2
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>			
Тема 4.4. Обслуживание и ремонт электронных реле	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1.Неисправности электронных реле.		
	2 Методы ремонта электронных реле.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие - не предусмотрено		
	Лабораторная работа № 10 Монтажный ремонт электронных реле.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		
Тема 4.5. Токовые направленные защиты	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1.Назначение и принцип действия токовых направленных защит	2	
	2.Ток срабатывания, выдержки времени направленных МТЗ	2	
	3.Ремонт реле направления мощности	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие не предусмотрено		ПК3.1, ПК 3.2
	Лабораторная работа № 11 Моделирование направленной защиты	2	ПК3.1, ПК 3.2
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>			
Раздел 5. Дифференциальная, дистанционная и высокочастотные защиты линий		22	
Тема 5.1. Дифференциальная защита линий	Содержание учебного материала		
	1.Принцип действия дифференциальной .защиты		ПК3.1, ПК 3.2 ПК3.1, ПК 3.2
	2.Определение параметра срабатывания защиты	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие не предусмотрено		
	Лабораторная работа № 11 Моделирование дифференциальной защиты	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся			

	<i>Не предусмотрена</i>		
Тема 5.2 Дистанционная защита линий	Содержание учебного материала		
	1. Назначение и принцип действия дистанционной защиты	2	ПК3.1, ПК3.2
	2. Выполнение и работа дистанционной защиты		
	3. Обслуживание устройств дистанционной защиты.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие не предусмотрено		
	Лабораторная работа № 12 Моделирование дистанционной защиты Оценка дистанционной защиты.	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		ПК3.1, ПК3.2	
Тема 5.3 Защита силовых трансформаторов и высоковольтных двигателей	Содержание учебного материала		
	1. Защита трансформаторов и двигателей от междуфазных и внешних КЗ	2	ПК3.1, ПК3.2
	2. Защита трансформаторов и двигателей от перегрузки		
	3. Газовая защита трансформаторов	2	
	4. Обслуживание и ремонт газового реле.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие - не предусмотрено.		
	Лабораторная работа № 13 Моделирование МТЗ силового трансформатора. Моделирование токовой отсечки трансформатора.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		ПК3.1, ПК3.2
Тема 5.4 Защита низковольтных двигателей	Содержание учебного материала		
	1. Защита электродвигателей автоматическими выключателями.	2	ПК3.1, ПК3.2
	2. Обслуживание и ремонт низковольтной аппаратуры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие №9 Выбор расцепителей автомата и его чувствительности.	2	
	Лабораторная работа № 14 Моделирование защиты электродвигателя .	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		ПК3.1, ПК3.2
Раздел 6. Автоматика и устройства резервирования		20	
Тема 6.1 Автоматическое повторное	Содержание учебного материала		
	1. Назначение и основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ	2	ПК3.1, ПК3.2
	2. Принцип действия и схемы АПВ линий, шин, двигателей	2	

включение и автоматическое включение резерва	3. Принцип действия и схемы АВР линий, трансформаторов, двигателей	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие не предусмотрено		
	Лабораторная работа не предусмотрена		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		ПК3.1, ПК3.2
Тема 6.2 Автоматическая частотная разгрузка и частотное автоматическое повторное включение	Содержание учебного материала		
	Принцип выполнения АЧР, схемы	2	ПК3.1, ПК3.2
	Назначение ЧАПВ и основные требования	2	
	Обслуживание и ремонт устройств АВР и АПВ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие не предусмотрено		
	Лабораторная работа № 15 Моделирование АВР на контакторах	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		ПК3.1, ПК3.2	
Тема 6.3 Устройства резервирования и противоаварийная автоматика	Содержание учебного материала		
	Принцип действия и схемы УРОВ	2	ПК3.1, ПК3.2
	Принципы выполнения устройств противоаварийной автоматики	2	
	Основные технические требования, предъявляемые к устройствам противоаварийной автоматики	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие не предусмотрено		
	Лабораторная работа - не предусмотрена		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		ПК3.1, ПК3.2
Учебная практика		36	ПК3.1, ПК3.2
Виды работ:			
1.Правила техники безопасности, знакомство с инструкциями по ТБ			
2. Устройство токовых реле типа РТ.			
3 Составление технологических карт по обслуживанию и ремонту токовых реле типа РТ			
4 Монтаж. Ремонт и техническое обслуживание электромагнитных реле			
5. Устройство электронных токовых реле.			
6. Обслуживание и ремонт электронных токовых реле.			
7.Устройство микропроцессорных реле			
8. Эксплуатация микропроцессорных реле.			

9. Виды обслуживания микропроцессорных реле		
10. Организация обслуживания и ремонта устройств релейной защиты.		
11. Организация эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств автоматического включения резерва		
12. Организация эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств автоматического повторного включения		
13. Оформление документации		
Производственная практика	72	ПК3.1, ПК3.2
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>6</i>	
Всего:	216	

2.4. Курсовой проект не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов

Кабинеты:

- электротехники и электроники;
- охраны труда;
- мастерские:
- электромонтажные;
- лаборатории:
- электротехники и электроники;
- электротехнических материалов;
- электрических машин;
- электроснабжения;
- техники высоких напряжений;
- электрических подстанций;

Полигоны:

- технического обслуживания электрических установок;
- релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения.
- технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- плакаты, наглядные пособия;
- шкаф(ы) для хранения учебных материалов и т.д.

Технические средства:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебные щиты и стенды для монтажа электрических цепей;
- наборы инструментов и приспособления для выполнения электромонтажных операций;
- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электроснабжение»:

- макеты воздушных линий;
- комплектная трансформаторная подстанция; (учебный полигон ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»)
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по устройству воздушных и кабельных линий).

Оборудование лаборатории «Электрические подстанции»:

- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейка с выключателем, токоведущими частями, трансформаторами тока, схемой управления);
- стенды со схемами электрических подстанций;

- комплект средств защиты;
 - комплект измерительных приборов, инструментов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).
 - высоковольтные выключатели с приводами и схемами
- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Релейная защита и автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения»:
- натурные образцы (комплекты реле различного назначения и различной элементной базы);
 - стенды со схемами релейных защит;
 - комплект средств защиты;
 - комплект измерительных приборов, инструментов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия (плакаты по релейной защите и автоматизированным системам управления);
 - распределительные устройства электрических подстанций;

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Е.А. Конюхова.-9-е изд., испр.- М.: ИЦ «Академия», 2019.-320с.
2. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.Д. Рожкова, Л.Д. Карнеева, Т.В. Чиркова.- 10-е изд., стер.-М.: ИЦ «Академия», 2021.-448с.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.Кн.2: Учебник для учреждений нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 8-е изд; исп. – М. : Издательский центр «Академия», 2021. – 256 с .
4. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Э.А. Киреева, С.А.Цырук.-3-е изд., стир.- М.: Издательский центр «Академия», 2023.-288с.

Дополнительные источники:

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ.: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2020. – 480 с.
2. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2020 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.
3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 214 с .

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации
2. <http://eprussia.ru/lib/> Энергетика и промышленность России
3. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	<i>Контрольные работы, зачеты, Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 3.2.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ОК 01.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы

		развития собственного бизнеса
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>5</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>6</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-II</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>9</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>10</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>12</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	13
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>15</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередач

1.5. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередач»

Профессиональный модуль включен в часть образовательной программы по направленности 13.02.07 «Электроснабжение»

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Решения задач профессиональной деятельности и распознавать задачу применительно к различным контекстам; Методиками работы в профессиональной и смежных сферах Оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности

	<p>профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
ОК 02.	<p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	<p>оформления результатов поиска информации Пользования программным обеспечением в профессиональной деятельности, в том числе цифровыми средствами</p>
ОК 04.	<p>организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p>	<p>Грамотно организовывать работу коллектива и команды, взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
ОК 07.	<p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 09	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
ПК4.1	<p>Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.</p>	<p>Правила чтения чертежей и схем воздушных линий электропередачи</p>	<p>Грамотной работы безопасного производства работ</p>

			в электрических установках и сетях
ПК4.2	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.	Порядок работ по монтажу воздушных линий электропередач	Оформления документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ПК 4.3	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи	Порядок работ по наладке воздушных линий электропередач	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи	Порядок работ по ремонту воздушных линий электропередачи	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи

1.4.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Измерение параметров воздушной линии электропередачи	Знание работы приборов для измерения параметров. Умение пользоваться приборами			<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля ПМ 04 «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	100	72
<i>теоретические занятия</i>	48	-
<i>лабораторные занятия</i>	22	22
<i>практические занятия</i>	20	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	72	72
<i>учебная</i>	-	-
<i>производственная</i>	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 04.01 в форме экзамена</i>	12	
<i>УП 01</i>	-	-
<i>ПП 01</i>	72	ДЗ
<i>ПМ 04(в случае экзамена ПМ)</i>		Э
Всего	178	

2.2. Структура профессионального модуля ПМ 04 «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная , часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего , часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	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
ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.3, ПК4.4,	МДК 04.01	178	92	22	20	-	2	*	=	72
		*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72								72
	Всего:	*	92	22	20	-	2	*	-	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся,	Объем, acad. ч / в том числе в форме практической подготовки, acad. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 04.01 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередач		92	
Раздел 1 Устройство и монтаж воздушных линий электропередачи		26	ПК4.1, ПК 4.2
Тема 1.1. Общие сведения об электрических сетях электроснабжения	Содержание учебного материала		ПК4.1
	1. Электропроводка. Материалы для проводов.	2	
	2. Модификации воздушных линий передач	2	
	3. Параметры воздушной линии электропередачи	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие №1, №2 Определение параметров ВЛЭП	4	
	Лабораторная работа - не предусмотрена	4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		-	
Тема 1.2. Монтаж опор линии электропередачи	Содержание учебного материала		ПК4.1, ПК 4.2
	1. Конструкция и монтаж деревянных опор. Композитные опоры.	2	
	2. Конструктивные особенности и монтаж железобетонных опор	2	
	3. Виды металлических опор и их монтаж	2	
	4. Линейная арматура воздушных линий электропередачи	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия №3, №4 Составление сетевого графика монтажных работ	4	
	Лабораторная работа - не предусмотрена		
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>			
Раздел 2 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций		16	
Тема 2.1. Осмотры и обслуживание воздушной линии электропередачи	Содержание учебного материала		ПК4.1, ПК 4.3
	1. Порядок и виды осмотров ВЛЭП напряжением до 1000 В	2	
	2. Порядок и виды осмотров ВЛЭП напряжением выше 1000 В	2	
	3. Осмотры и обслуживание изоляторов штырьевых	2	
	4. Осмотры линейных подвесных и полимерных изоляторов	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №5. № 6 определение состояния фарфоровых изоляторов	4	
	Лабораторная работа №1, №2 №3 измерение сопротивления изоляции фарфоровых изоляторов	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		
Раздел 3 Наладка устройств воздушной линии электропередачи		14	
Тема 3.1. Измерение параметров воздушной линии электропередачи	Содержание учебного материала		ПК4.1, ПК 4.3
	1.Методы наладки параметров ВЛЭП	2	
	2 Приборы для измерения параметров элементов и конструкции ВЛЭП	2	
	3.Методы и приборы для измерения сопротивления изоляции и заземления	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №6, №7 Расчет сопротивления заземления ВЛЭП	4	
	Лабораторная работа №4, № 5, № 6 Измерение сопротивления заземления элементов опор ВЛЭП	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		
Раздел 4 Ремонт элементов воздушной линии электропередачи		36	
Тема 4.1. Ремонт деревянных опор	Содержание учебного материала		ПК4.1, ПК 4.4
	1.Ремонт деревянных опор с железобетонными приставками	2	
	2.Ремонт изоляторов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №8, №9 Проверка деревянных опор на загнивание	4	
	Лабораторная работа - Не предусмотрена		
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>			
Тема 4.2. Ремонт железобетонных опор	Содержание учебного материала		ПК4.1, ПК 4.4
	1.Неисправности железобетонных опор	2	
	2 Методы ремонта железобетонных опор	2	
	3.Ремонт заземляющих устройств	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №9 Измерение глубины трещин на стойке опоры	2	
	Лабораторная работа -№ 7, № 8. Измерение сопротивления заземления опоры	4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Составить технологическую карту на ремонт железобетонной опоры</i>	2		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		ПК4.1, ПК 4.4

Ремонт металлических опор	1.Неисправности металлических опор	2	
	2 Методы ремонта металлических опор	2	
	3.Ремонт линейной арматуры металлических опор	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие - не предусмотрено		
	Лабораторная работа - Не предусмотрена		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		
Тема 4. 4. Ремонт линейной арматуры и изоляторов	Содержание учебного материала		ПК4.1, ПК 4.4
	1.Виды и элементы линейной арматуры	2	
	2 Неисправности линейной арматуры	2	
	3.Ремонт линейных изоляторов .	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №10 Измерение глубины трещин на стойке опоры,	2	ПК4.1, ПК 4.4
	Лабораторная работа №9, №10, №11 Замена неисправных изоляторов на опоре ВЛЭП	4	ПК4.1, ПК 4.4
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>			
Производственная практика	72	ПК4.1, ПК 4.2 ПК4.3, ПК 4.4	
Виды работ:			
1.Определение вида воздушной линии электропередачи			
2.Осмотры воздушной линии электропередачи дневные			
3 Осмотры выборочные верховые			
4.Установка линейной арматуры			
5.Участие в монтаже проводов СИП			
6.Замеры параметров ВЛЭП			
7.Составление технологических карт обслуживания и ремонта воздушной линии электропередачи			
8.Составление сетевых графиков монтажа, ремонта элементов воздушной линии электропередачи			
9.Участие в наладке элементов ВЛЭП, пользоваться приборами.			
10.Оформление документации			
<i>Промежуточная аттестация</i>	6		
Всего:	178		

2.4. Курсовой проект не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов мастерские:

- слесарные;
- электросварочные;
- электромонтажные;
- лаборатории:
- электротехники и электроники;
- электротехнических материалов;
- электрических машин;
- электроснабжения;
- техники высоких напряжений;
- электрических подстанций;

Полигоны:

- технического обслуживания электрических установок;
- релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения.
- технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- плакаты, наглядные пособия;
- шкаф(ы) для хранения учебных материалов и т.д.

Технические средства:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебные щиты и стенды для монтажа электрических цепей;
- наборы инструментов и приспособления для выполнения электромонтажных операций;
- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электроснабжение»:

- макеты воздушных линий;
- комплектная трансформаторная подстанция; (учебный полигон ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»)
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по устройству воздушных и кабельных линий).

Оборудование лаборатории «Электрические подстанции»:

- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейка с выключателем, токоведущими частями, трансформаторами тока, схемой управления);

- стенды со схемами электрических подстанций;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Релейная защита и автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения»:

- натурные образцы (комплекты реле различного назначения и различной элементной базы);
- стенды со схемами релейных защит;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по релейной защите и автоматизированным системам управления);
- распределительные устройства электрических подстанций;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Бычков А.В, Захарова И.Г., Шашкова И.В. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации., учебник, профессиональный модуль. М., «Академия», 2020.-393 с.
2. Москаленко А.В. Электрические сети и системы: Учебник для техникумов и колледжей. М.: «Академия», 2018.
3. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, электрооборудования промышленных предприятий и установок. книга 1, Учебник для учреждений СПО, М., Академия, 2020. -203с.
4. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, электрооборудования промышленных предприятий и установок. книга 2, Учебник для учреждений СПО., М., Академия, 2020. -251с.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники:

1. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения выше 1000 В / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — 2-е изд. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2018. — 538 с
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. М.: Академия, 2018.
3. Южаков Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. М.: Энергия, 2014
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90335.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизированных пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 4.1.	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.	<i>Контрольные работы, зачеты, Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 4.2.	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 4.3	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля</i>
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, оценка умения определять инвестиционную

		привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	7
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	10
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	11
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	12
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	14
3. Условия реализации профессионального модуля	18
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	18
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	19
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи»

Профессиональный модуль включен в часть образовательной программы по направленности/вариативную часть образовательной программы 13.02.07 «Электроснабжение»

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	формат оформления результатов поиска информации программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	
ОК 07.	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09.	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1	У5.1 Читать монтажные чертежи У5.2 Читать и чертить схемы кабельных линий электропередачи	35.1 Марки кабелей и кабельной аппаратуры, конструкцию силовых кабелей 35.2 Схемы кабельных линий электропередачи	Н5.1 Составлять и чертить схемы кабельных линий электропередачи
ПК 5.2	У5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий	35.3 Технологию подготовки кабеля к монтажу 35.4 Такелажные и специальные приспособления, применяемые при монтаже и ремонте кабельных линий электропередачи	Н5.2 производстве работ по монтажу кабельных линий электропередачи
ПК 5.3	У 5.3 Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи	35.5 Наиболее распространенные работы по наладке кабельных линий электропередачи 35.6 Знать основные устройства, нахождения неисправности кабеля	Н5.3 производстве работ по наладке кабельных линий электропередачи

ПК 5.4	У 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередач	З 5.7 Правила устройства электроустановок в объеме занимаемой должности 35.8 Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности З 5.9 Технология работ по ремонту кабельных линий	Н5.4 производстве работ по монтажу кабельных линий электропередачи
--------	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
Тема 1.1	ПК 5.5 Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе	Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов	Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
Тема 2.1	ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи	Производство работ по наладке кабельных линий электропередач и	ПЗ Знакомство с программой TWR	4	<i>По запросу Чемпионатного движения «Профессионалы»</i>
Тема 2.2	ПК 5.5 Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка	Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных	Правила производства земляных работ (в том числе в зоне прохода кабельных линий	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего</i>

	приспособлений на трассе	линий электропередач и	электропередач и)		<i>развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
Тема 2.2	ПК 5.5 Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе	Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередач и	Правила хранения кабелей, способы раскатки кабелей с барабанов	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
Тема 1.1	ПК5.1 Читать монтажные чертежи и схемы кабельных электропередачи	Элементарные сведения о марках кабелей и кабельной арматуры, областях их применения	марки кабелей и кабельной арматуры, областях их применения	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
Тема 2.3	ПК 5.2 Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи	Монтаж кабельной муфты и подключение	Технологию подготовки кабеля к монтажу	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов</i>

		кабеля к КРУ, КСО			<i>деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
Тема 3.1	Технологию подготовки кабеля к монтажу	Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением	Правила устройства электроустановок в объеме занимаемой должности	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
Тема 3.1	ПК 5.5 Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе	Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля	Правила устройства электроустановок в объеме занимаемой должности	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
Тема 3.1	ПК 5.5	Общие сведения о работах,	Правила устройства	4	<i>По запросу ОАО «Селенгинский</i>

	Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе	выполняемых под напряжением	электроустановок в объеме занимаемой должности		<i>ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
--	---	-----------------------------	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	144	32
<i>теоретические занятия</i>	<i>106</i>	<i>-</i>
<i>лабораторные занятия</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>практические занятия</i>	<i>30</i>	<i>30</i>
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
<i>учебная</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
<i>производственная</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 05.01 в форме экзамена</i>		
<i>УП 05</i>	36	ДЗ
<i>ПП 05</i>	36	ДЗ
<i>ПМ 05(в случае экзамена ПМ)</i>		
Всего	222	

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	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
ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК5.5	МДК 01.01	144	138	2	30			*	36	36
ПП 05	Производственная практика (по профилю специальности), часов)	36								36
	Всего:	*	138	2	30			*	36	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем,акад.часов\ в том числе в форме практической подготовке, акад.ч	Коды компетенций, Формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 05.01 Устройство, ремонт и техническое обслуживание кабельных линий электропередачи			
Раздел 1.	Подготовка кабеля под монтаж муфты		OK01.,OK02, OK04, OK07., OK09, ПК5.1
Тема 1.1 Конструкция кабеля	Содержание учебного материала	4	
	1. Назначение, классификация кабелей и кабельных сетей.		
	2. Марки кабелей и кабельной арматуры, областях их применения	4	
	3. Элементарные сведения о марках и областях применения кабелей и кабельной арматуры, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	4	
	4. Схемы кабельных линий электропередачи	4	
	5. Монтажные чертежи кабельных линий	2	
	Лабораторные работы №1 – Знакомство с кабелем	2	
	Практические занятия №1.–Расчет и выбор сечения и марки кабеля	4	
	Практические занятия №2 – Построение схем кабельных линий	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.2. Подготовительные операции при разделке кабеля	Содержание учебного материала		
	1. Условия, приводящие к повреждению кабелей. Способы устранения дефектов при ремонте кабелей.	4	
	2. Методы, технологии проведения разделки кабеля. Конструкция кабельной арматуры и область применения.	4	
	3. Материалы и инструмент, применяемый при разделке кабеля.	2	
	Лабораторные работы – не предусмотрены	-	
	Практические занятия Практические занятия№3 Заполнение нормативно- технической документации по подготовке кабелей к монтажу	2	
Раздел 2.	Технология монтажа кабельных линий		OK01.,OK02, OK04, OK07., OK09, ПК5.4.
Тема 2.1 Классификация кабельных муфт	Содержание учебного материала		
	1. Классификация кабельных муфт, их конструктивные особенности. Технология монтажа кабельных муфт..	4	
	2. Особенности и свойства материалов, применяемых для изготовления кабелей и кабельных муфт.	4	
	3. Дефекты монтажа, приводящие к выходу кабеля из строя. Возможные способы устранения дефектов.	4	
Лабораторные работы – не предусмотрены	-		

	Практические занятия - не предусмотрены				
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрены				
Тема 2.2 Работы по наладке кабельных линий	Содержание учебного материала			OK01.,OK02, OK04, OK07., OK09,ПК5.3, ПК5.5	
	1.	Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже муфты	2		
	2.	Основные устройства, нахождения неисправности кабеля	4		
	3	Способы отыскания повреждения силовых кабелей.	4		
	4	Работы по наладке кабельных линий электропередач	4		
	5	Правила производства земляных работ (в том числе в зоне прохождения кабельных линий электропередачи)	4		
	6	Правила хранения кабелей, способы раскатки кабелей с барабанов	4		
	7	Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов	4		
	Лабораторные работы-не предусмотрено		-		
	Практические занятия: Практические занятия№4 Составить технологическую карту по наладке кабельных линий электропередачи		4		
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.3. Способы монтажа кабельных линий	Содержание учебного материала			OK01.,OK02, OK04, OK07., OK09,ПК5.2	
	1.	Технология подготовки кабеля к монтажу.	4		
	2.	Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции. Способы монтажа соединительной муфты	4		
	3.	Монтаж концевой кабельной муфты.	4		
	4	Такелажные и специальные приспособления, применяемые при монтаже и ремонте кабельных линий электропередачи	4		
	5	Фазировка кабелей, технология прогрева кабеля в зимнее время, правила охраны подземных коммуникаций.	4		
	6	Монтаж кабельной муфты и подключение кабеля к КРУ, КСО	4		
	Лабораторные работы-не предусмотрено				
	Практические занятия Практические занятия №5Оформление наряда- допуска для работы в электроустановках. Практические занятия № 6Технологическая карта: Соединения токопроводящих жил кабеля Практические занятия № 7Технологическая карта: Монтаж концевой кабельной муфты Практические занятия №8 Знакомство с программой TWR 3		8		
	Раздел 3				OK01.,OK02, OK04, OK07., OK09, ПК5.4
	Ремонт кабельных линий электропередачи				
Тема 3.1 Работы по ремонту кабельных линий	1.	Правила устройства электроустановок в объеме занимаемой должности	4		

	2.	Требования охраны труда и пожарной безопасности при ремонтных работах с кабелем	4	
	3.	Технология работ по ремонту кабельных линий	4	
	4	Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением	4	
	Лабораторные работы – не предусмотрены		-	
	Практические занятия Практические занятия № 9 Составление технологической карты на ремонт кабельной линии		4	
	Практические занятия №10 Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Учебная практика Виды работ 1. Правила техники безопасности . Знакомство с специальным технологическим инструментом 2. Разделка кабеля. Монтаж концевой муфты 10 кВ. 3. Монтаж соединительной муфты термоусадки на кабеле 4. Монтаж соединительной муфты холодной усадки 5. Монтаж концевой муфты 35 кВ макете, в программе TWR 6. Зачет по практике: « Оформление наряда – допуска для работы в электроустановке»			36	ОК01., ОК02, ОК04, ОК07., ОК09, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
Производственная практика Виды работ 1. Оформление наряда- допуска 2.Разделка кабеля 3. Монтаж концевой муфты 4. Монтаж соединительной муфты 5.Прокладка кабеля, 6. Нахождение неисправности кабеля			36	ОК01., ОК02, ОК04, ОК07., ОК09, ПК 5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4
Экзамен по МДК 05.01			6	
Экзамен по ПМ 05.			6	
ИТОГО			222	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) не предусмотрено

Количество часов с вариативной частью.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов-Материаловедение; Электротехники и электроники; Безопасности и жизнедеятельности: слесарной мастерской, лаборатории «Эксплуатация кабельных линий электропередач»
Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий «Слесарные операции»
- комплект учебно - наглядных пособий «Электромонтажные работы»

Технические средства обучения: - компьютер; - мультимедиапроектор;-ноутбук Lenovo -15 шт.

Оборудование мастерской: лаборатории рабочих мест лаборатории: - по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект лабораторного оборудования: «Рабочее место электромонтера»
- измерительный и разметочный инструмент;
- электромонтажный инструмент;
- стенд для разделки кабеля
- настольное воздуховытяжное устройство;
- фильтр для пайки
- набор инструментов для работ по разделке кабеля (смотреть инфраструктурный лист)

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бредихин А.Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер – кабельщик
2. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ
4. Бычков А.В., Захарова И.Г., Шашкова И.В. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации
5. Пожиленков А.М., Ткачева Г.В., Шабанова Т.Н., Шагеева О.А. Электромонтер. Основы профессиональной деятельности (СПО)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 5.1.	Студент выполняет монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК5.2	Студент выполняет работы по монтажу кабельных линий электропередачи	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК5.3	Студент выполняет работы по наладке кабельных линий электропередачи	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 5.4	Студент выполняет работы по ремонту кабельных линий электропередачи	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий,</i>

		<i>оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК5.5	Студент выполняет подготовку, подачу и уборку кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановку приспособлений на трассе	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ОК 01.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 04	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 07.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия

		в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования
электрических подстанций и сетей электроснабжения»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>5</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>6</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>9</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>10</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>12</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	13
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>15</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 06 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»

Профессиональный модуль включен в часть образовательной программы по направленности 13.02.07 «Электроснабжение»

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих	Способы решения задач профессиональной деятельности и распознавать задачу применительно к различным контекстам; методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Решения задач профессиональной деятельности и распознавать задачу применительно к различным контекстам; Методиками работы в профессиональной и смежных сферах Оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Формат оформления результатов поиска информации программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Оформления результатов поиска информации Пользования программным обеспечением в профессиональной деятельности, в том числе цифровыми средствами
ОК 04.	Организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива	Грамотно организовывать работу коллектива и команды, взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 07.	Организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Правила чтения текстов профессиональной направленности	Пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК6.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Правила безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Грамотной работы безопасного производства работ в электрических установках и сетях
ПК6.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Порядок оформления документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Оформления документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	120	42
<i>теоретические занятия</i>	70	-
<i>лабораторные занятия</i>	20	20
<i>практические занятия</i>	22	22
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
<i>учебная</i>	36	36
<i>производственная</i>	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 06.01 в форме экзамена</i>	6	
<i>УП 06</i>	36	ДЗ
<i>ПП 06</i>	36	ДЗ
<i>ПМ 04(в случае экзамена ПМ)</i>	12	Э
Всего	198	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	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
ПК 6.1, ПК 6.2.	МДК 06.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	120	114	42	42	-	-	-	36	*
ПК 6.1, ПК 6.2.	Учебная практика (по профилю специальности), часов	36								*
ПК 6.1, 6.2,	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	36								*
	Экзамен по модулю	12								
	Всего:	198	114	42	42	-	-	-	36	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ06 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Коды формируемых компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	7
МДК 06.01	Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения.	94	
Раздел 1.	Безопасная эксплуатация оборудования и сетей электрических подстанций	34	
Тема 1.1 Опасность поражения электрическим током	Содержание учебного материала		ПК6.1, ОК1, ОК2., ОК3, ОК4, ОК7
	1. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Электроустановки в отношении мер безопасности.	6	
	2. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения к открытым токоведущим частям. Классификация помещений.	4	
	3. Оснащение техническими средствами.	6	
	Лабораторные занятия		ПК6.1, ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК9, .
	Лабораторное занятие не предусмотрено		
	Практические занятия		
Практическое занятие №1 Заполнение таблицы расстояний до токоведущих частей	4		
Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка к практическому занятию			
Тема 1.2. Категория электроприемников и обеспечения надежности электроснабжения	Содержание учебного материала		ПК6.1, ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК9, ОК10.
	1. Категорийность потребителей электрической энергии в зависимости от рода производства.	4	
	2. Обеспечение надежности электроснабжения.	6	
	Лабораторные занятия		ПК6.2 ОК 1., ОК 2., ОК3, ОК 4, ОК 9,
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
<i>Не предусмотрены</i>			

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрена		
Тема 1.3. Организация безопасной эксплуатации электроустановок и сетей	Содержание учебного материала		ПК6.2 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК7,
	1. Область и порядок применения правил эксплуатации электроустановок потребителей. 2. Электротехнический и электротехнологический персонал. Требование к персоналу и его подготовка	6	
	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрено.	8	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2 Порядок проведения инструктажа для персонала с первой группой допуска	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Не предусмотрена			
Тема 1.4. Оперативное обслуживание и осмотр электроустановок и сетей	Содержание учебного материала		ПК 6.2 ; ПК3.5, ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК9, .
	1. Порядок и содержание осмотров оборудования электроустановок.	4	
	2. Порядок и содержание осмотров воздушных и кабельных линий электропередачи	8	
	3. Соответствие группы допуска персонала напряжению электроустановки.	4	
	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрено	8	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 4. Составление графика осмотров оборудования электроустановок и сетей.	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
-			
Тема 1.5. Ремонт выключателей высокого напряжения	Содержание учебного материала		ПК6.1, ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7
	Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках и сетях	8	
	1.Группы допуска по электробезопасности.	8	
	2.Электрозащитные средства, технические требования к отдельным видам средств защиты (штанги, клещи, указатели напряжения).		
	3. Переносное заземление. Плакаты и знаки безопасности. Проведение инструктажей с персоналом. Виды инструктажей	8	
	Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 4. Выполнение операции по наложению переносного заземления.	4		

	Практические занятия		ОК3ОК4, ОК7, .
	Практическое занятие № 5. Проведение инструктажей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрена		
Тема 1.6 Безопасная эксплуатация и обслуживание оборудования электроустановок и сетей электроснабжения	Содержание учебного материала		ПК6.1, ПК 6.2 ОК1.,ОК2., ОК3ОК4,ОК7 ОК9, .
	1.Безопасная эксплуатация и обслуживание трансформаторов, распределительных устройств подстанций. Работы на коммутационных аппаратах	4	
	2.Специальные работы (работы на высоте, верхолазные работы, испытание повышенным напряжением).	4	
	3.Работы на воздушных линиях электропередачи. Работы с кабельными линиями.	6	
	4. Безопасная эксплуатация и ремонт электродвигателей.	4	
	5. Безопасная работа в аккумуляторных установках.		
	6. Безопасное обслуживание электропроводки и освещения.		
	Лабораторные занятия		ПК6.1,ПК 6.2. ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7 ОК9, .
	Лабораторное занятие № 5 Подготовка к ремонту электродвигателя	4	
	Практические занятия		
	Не предусмотрены	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к лабораторной работе		
Раздел 2	Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	50	
Тема 2.1. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках и сетях электроснабжения	Содержание учебного материала		ПК6.2, ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7, .
	1. Ответственные за безопасность проведения работ в электроустановках и сетях, их права и обязанности. Допуск бригады к работе по наряду-допуску.	8	
	2. Порядок организации работ по наряду-допуску, распоряжению, в порядке текущей эксплуатации. Порядок выдачи и оформления наряда.	4	
	3. Надзор во время работы; изменение состава бригады. Оформление перерывов в работе, перевод бригады на новое рабочее место.	4	
	4 Окончание работы, сдача-приемка рабочего места .	6	
		Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие № 6 Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В. Лабораторное занятие № 7. Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением выше 1000 В.	6 8	

	Практические занятия		
	Практическое занятие № 5 Составления перечня работ в порядке текущей эксплуатации.		
	Практическое занятие № 5 Составление бланков переключений		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практической работе		
Тема 2.2. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках и на линиях электропередачи со снятием напряжения	Содержание учебного материала		ПК6.2, ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7, .
	1.Производство отключений и вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения	6	
	2. Заземление токоведущих частей отключенного оборудования. Ограждение рабочего места и вывешивание предупреждающих и информационных плакатов.	4	
	3.Порядок вывода в ремонт воздушных линий электропередачи. Заземление воздушной линии. Ремонт кабельных линий	6	
	Лабораторные занятия		ПК6.1, ПК6. 2
	Не предусмотрены	4	ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК9,
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 9. Планирование мероприятий по выводу в ремонт воздушной линии электропередачи высокого напряжения по наряду -допуску	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Подготовка к практической работе			
Тема 2.3. Заземление и грозозащиты	Содержание учебного материала		ПК6.1, 6; ПК6.2;
	1.Виды заземления. Цели и задачи рабочего и защитного заземления. Устройство контурного заземления.		ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК9,
	2.Устройство выравнивания потенциалов.		
	3.Расчет устройства защитного заземления.		
	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 9. Порядок выбора и расчет заземляющих устройств. Практическое занятие № 9. Порядок расчета грозозащиты подстанции; Практическое занятие № 9. Порядок расчета грозозащиты воздушных линий электропередачи		
Самостоятельная работа обучающихся			
Содержание учебного материала		ПК6.2;	

Тема 2.4. Техническая документация	1. Генеральный план объекта с указанием коммуникаций. Паспорта оборудования.		ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК9,
	2. Схемы принципиальные, монтажные, схемы скрытых работ.		
	3. Протоколы измерений сопротивления изоляции и заземляющих устройств.		
	4. Ведение оперативных журналов, журналов дефектов, журнала выдачи нарядов и распоряжений.		
	5. Ведение журнала показаний потребления электроэнергии.		
	6. Контроль напряжения и нагрузки. Другая документация.		
	Лабораторные занятия		ПК6.2; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК9,
Не предусмотрены			
Практические занятия			
Практическое занятие № 9 Составление протоколов измерений сопротивления изоляции. Составление протокола измерения сопротивления заземляющих устройств. Порядок ведения оперативного журнала			
Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка к практическому занятию			
Тема 2.5. Договор на пользование электрической энергией	Содержание учебного материала		
1. Технические условия на присоединение электроустановок потребителей.			
2. Акт разграничения балансовой принадлежности электросетей и эксплуатационной ответственности сторон.		ПК6.1; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК7,	
Лабораторные занятия			
Не предусмотрены			
Практические занятия			
Практическое занятие № 10. Акт балансовой принадлежности между энергоснабжающей организацией и потребителем. (со схемой) <i>Не предусмотрены.</i>			
Самостоятельная работа обучающихся			
Составить акт балансовой принадлежности между энергоснабжающей организацией и потребителем. (со схемой)			
Тема 2.6. Оказание первой доврачебной помощи при электротравме	Содержание учебного материала		ПК6.1; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК7,
1. Порядок освобождения человека, попавшего под действие электрического тока. Непрямой массаж сердца.			
2. Методы искусственного дыхания. Искусственное дыхание «рот в рот» или «рот в нос».			

	<i>3. Мероприятия при кровотечениях.</i>		
	<i>4. Мероприятия при переломах и вывихах. Мероприятия при ожогах</i>		
	Лабораторные занятия		ПК6.1; ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7,
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 11. Выполнение искусственного дыхания		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практической работе		
Раздел 3	Электротехнические средства, их устройство и испытание		
Тема 3.1 Основные и дополнительные электротехнические средства	Содержание учебного материала		ПК6.1;ОК1.,ОК2 .,ОК3 ОК4,ОК7,
	Виды защитных средств и их использование при эксплуатации, ремонте и наладке электрооборудования электрических подстанций и сетей		
	Лабораторные занятия		ПК6.1; ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7,
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 12. Работа с электротехническими средствами		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Подготовка к практической работе			
Тема3.2 Дополнительные электротехнические средства на высокой и низкой стороне электроснабжения	Содержание учебного материала		ПК6.1; ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7,
	1. Диэлектрические перчатки. Применение, порядок и сроки испытания. Диэлектрические сапоги, галоши, боты, коврики, подкладки и колпаки.		
	2. Использование. Порядок и сроки испытания.		
	3. Инструмент с изолированными рукоятками. Конструкция, нормы испытания. Проведение испытаний.		
	Лабораторные занятия		ПК6.1; ОК1.,ОК2., ОК3ОК4, ОК7,
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
Практическое занятие № 13. Работа на полигоне с использованием дополнительных электротехнических средств			
Раздел 4	Работа по нарядам и распоряжениям		
Тема 4.1 Работа по нарядам и распоряжениям	Содержание учебного материала		ПК6.1; ОК1.,ОК2., ОК3 ОК4,ОК7,
	1.Право выдачи нарядов и распоряжений. Порядок оформления нарядов. Подготовка рабочего места согласно наряда- допуска.		

	2. Действия допускающего. Оформление начала работы, перерывов в работе и окончания работы.		
	3. Допустимые изменения при работе по наряду-допуску.		
	4. Функции наблюдающего. Хранение использованных нарядов.		
	Лабораторные занятия		ПК6.1; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК7,
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 14. Заполнение наряда -допуска		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практической работе		
Раздел 5			
Тема 5.1 Устройства защитного отключения	Содержание учебного материала		ПК6.1; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК7,
	1. Устройства защитного отключения (УЗО), реагирующее на токи утечки, на напряжение прикосновения, на короткие замыкания, на оперативный ток.		
	Лабораторные занятия		ПК6.1; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК7,
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
	Не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Не предусмотрена			
Тема 5.2. Электрические поля и наведенного потенциала. Поля и их влияние на живой организм.	Содержание учебного материала		ПК6.2; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК7,
	1. Электрическое поле и его параметры, опасные для человека. Защита от электрического поля .		
	2. Наведенное напряжение, его опасность для человека.		ПК6.2; ОК1., ОК2., ОК3 ОК4, ОК7,
	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрены		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 15. Расчет опасной напряженности электрического поля.		
Самостоятельная работа обучающихся			
Не предусмотрена			
Учебная практика		.	
Виды работ:			ПК6.1, ПК6.2; ОК1., ОК2.,
— Организация ремонта электрооборудования			

— Подготовка аппаратуры к работе		ОК3;ОК4,ОК 7; ОК9,
— Дефектация электроизмерительных аппаратов		
— Контрольно-измерительные приборы		
— Наладка пускорегулирующей аппаратуры		
— Дефектация автоматических выключателей		
— Ремонт выключателей		
— Ремонт магнитных пускателей		
— Измерения цифровым мультиметром		
— Ремонт разъединителей		
— Ремонт предохранителей		
— Измерения многофункциональными тестерами		
— Ремонт рубильников		
— Ремонт контакторов		
— Ремонт изоляторов		
— Ремонт силовых трансформаторов		
— Приборы учета энергетических ресурсов		
— Анализаторы качества электрической энергии		
— Приборы учета «Матрица»		
— Калибратор многофункциональный MicroCal 20DPC		
— Контроль электроснабжения с помощью НКУ		
Производственная практика		
Виды работ:		ПК6.1, ПК6.2; ОК1.,ОК2., ОК3;ОК4,ОК 7; ОК9,
– участие в организации работ по ремонту		
– изучение нормативно-технической и ремонтной документации;		
– изучение организационной и должностной документации энергообъекта;		
– выполнение обходов и осмотров электрооборудования;		
– участие в ремонтных работах силового оборудования (трансформаторов, электрических машин);		
– участие в испытаниях силового трансформатора, трансформаторного масла;		
– участие в послеремонтных испытаниях силового оборудования;		
– проведение ревизии коммутационных аппаратов;		
– участие в организации и проведении ремонтных работ на энергообъекте;		

– оформление технологической документации;		
– выполнение основных операций по ремонту электрооборудования электрических подстанций и сетей;		
<i>электрооборудования – проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве;</i>		
<i>– анализ мероприятий по экономии электроэнергии на производственных объектах</i>		
Промежуточная аттестация	<i>12</i>	
Всего:	<i>12</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов мастерские:

слесарные;

электросварочные;

электромонтажные;

лаборатории:

электротехники и электроники;

электротехнических материалов;

электрических машин;

электроснабжения;

техники высоких напряжений;

электрических подстанций;

Полигоны:

технического обслуживания электрических установок;

релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения.

технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- плакаты, наглядные пособия;

- шкаф(ы) для хранения учебных материалов и т.д.

Технические средства:

- компьютер;

- мультимедиа проектор;

- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- учебные щиты и стенды для монтажа электрических цепей;

- наборы инструментов и приспособления для выполнения электромонтажных операций;

- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электроснабжение»:

- макеты воздушных линий;

- комплектная трансформаторная подстанция; (учебный полигон ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»)

- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (плакаты по устройству воздушных и кабельных линий).

Оборудование лаборатории «Электрические подстанции»:

- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейка с выключателем, токоведущими частями, трансформаторами тока, схемой управления);

- стенды со схемами электрических подстанций;

- комплект средств защиты;

- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Релейная защита и автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения»:

- натурные образцы (комплекты реле различного назначения и различной элементной базы);
- стенды со схемами релейных защит;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по релейной защите и автоматизированным системам управления);
- распределительные устройства электрических подстанций;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – Москва: ИНФРА-М, 2022. - 130 с. - ISBN 978-5-16-102606-9. - URL: <https://new.znaniyum.com/read?pid=782833> (дата обращения: 19.04.2022). - Текст : электронный.
2. Правила устройства электроустановок. 7-е и 6-е издания. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2022. – 1168 с. – ISBN 978-5-93630-934-2. - Текст: непосредственный.
3. Графкина, М.В. Охрана труда: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ М.В. Графкина. - Москва: издательский центр «Академия», 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-4468-7193-3 – Текст: непосредственный.
4. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие/Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2020. – 368 с. . ISBN 978-5-91134-931-8 (ФОРУМ), ISBN 978-16-010036-4 (ИНФРА-М). – Текст: непосредственный.
5. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ Е.М. Соколова.- 12-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с. ISBN 978-5-4468-4708-2. – Текст: непосредственный

Дополнительные источники:

1. Суворин, А.В. Современный справочник электрика/ А.В. Суворин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 517 с. ISBN 978-5-222-26212-2. - Текст: непосредственный.
2. В.П.Шеховцов, Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учеб.пособие/
3. В.П. Шеховцов. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2019. - 352 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107314-8. - URL: <https://new.znaniyum.com/read?pid=1003782> (дата обращения: 04.02.2020). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Система контроля по профессиональному модулю разработана в соответствии со следующими локальными нормативными документами:

- Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся.

При реализации программы профессионального модуля предусмотрен текущий контроль и промежуточная аттестация. Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Измерению и оценке подлежат результаты обучения по всем видам учебной деятельности. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе опроса, тестирования, проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 04.	Организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Оценка эффективности и качества выполнения задач Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 07.	Организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка эффективности и качества выполнения задач Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка эффективности и качества выполнения задач

ПК6.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК6.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.07 Освоение работ по рабочей профессии «Слесарь КИПиА»»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>5</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>6</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>9</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>10</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>12</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	13
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>15</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 07 Освоение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП и А»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП и А»

Профессиональный модуль включен в часть образовательной программы по направленности 13.02.07 «Электроснабжение»

Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Выполнения плана для решения задач, Пользования методами профессиональной и смежных сферах информации. Определения оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Применять средства информационных технологий для	формат оформления результатов поиска информации	Находить информацию и программное обеспечение в

	решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 07.	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	бережливого производства; Умение эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	правила чтения текстов профессиональной направленности	Читать текст профессиональной направленности
ПК 7.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы	У 1 Правила выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ	З 1 Порядок выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях, - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий
ПК 7.2. Выполнять электромонтажные работы с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики	У.1 Правила выполнения электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики -	З 1. Порядок выполнения электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики	Оформлять документацию Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях, - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;
ПК 7.3 Производить сборку,	У1. Производить сборку, регулировку и ремонт средств измерений	З 1. Порядок сборки, регулировки и ремонта средств измерений	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях,

регулировку и ремонт средств измерений			<p>- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <p>-зачета по учебной практике</p> <p>- экзамена по междисциплинарному курсу</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка освоения профессиональных компетенций студента в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной практики</p>
--	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 07 Освоение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП и А»

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	300	60
<i>теоретические занятия</i>	78	-
<i>лабораторные занятия</i>	40	20
<i>практические занятия</i>	30	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	144	144
<i>учебная</i>	72	72
<i>производственная</i>	72	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 07 Освоение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП и А»

МДК 07.01 «Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП и А»

Наименование разделов профессионального модуля ПМ 07, междисциплинарных курсов МДК07.01 и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Выполнение слесарно-сборочных работ		28	ОК1, ОК2.
МДК 07.01 Организация и выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ			,ОК4ОК7;; ОК 9
Тема 1.1. Общие сведения о слесарном деле	Содержание учебного материала 1.Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность при выполнении слесарных работ 2. Организация рабочего места Практическая работа Не предусмотрена Лабораторные занятия Не предусмотрена Самостоятельная работа Не предусмотрена	4	ПК1
Тема 1.2 Обще слесарные работы	Содержание учебного материала 1.Разметка, рубка, правка, гибка и резка металла 2.Опиливание металла. Сверление, зенкование и развертывание 3. Нарезание резьбы 4.Разметка пространственная и шабрение Практические работы Практическая работа №1 Изучение измерительных инструментов. Измерение штангенциркулем и микрометрическими инструментами Практическая работа №2 Сверление. Определение элементов резания.	14	ОК1, ОК2. ,ОК4ОК7;; ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.

	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрены		
	Самостоятельная работа		
	Не предусмотрены		
Тема 1.3 Слесарно-сборочные работы	Содержание учебного материала		
	1. Сборка неразъемных соединений		
	2. Сборка разъемных соединений		
	3. Сборка деталей вращающихся соединений		
	Практические работы		
	Практическая работа № 3 Расчет размеров заклепки на виды клепки.		
	Практическая работа № 4 Сборка резьбовых соединений.		
	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрены		
Самостоятельная работа			
	Не предусмотрена		
Раздел 2 Выполнение электромонтажных работ			
Тема 2.1 Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	Содержание учебного материала		
	1. Ознакомление с инструкциями по безопасности труда и электробезопасности. Ознакомление с мерами ответственности за не выполнение правил электробезопасности и безопасности труда при подготовке к электромонтажным работам.		
	2. Ознакомление с мерами защиты от поражения электрическим током, индивидуальные средства защиты. Ознакомление с видами поражения электрического тока, оказание помощи при поражении электрическим током		
	3. Ознакомление с пожарной безопасностью, с причинами пожара в электромонтажной мастерской. Ознакомление с правилами пользования средствами пожаротушения.		
	Практические работы		
	Не предусмотрена		
	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрены		
	Самостоятельная работа		
	Не предусмотрена		
Тема 2.2. Организация и выполнение слесарно-	Содержание учебного материала		
	1. Соединения и ответвления жил проводов и кабелей		

OK1, OK2.
,OK4OK7;;
OK 9
ПК1, ПК 2,
ПК 3.

OK1, OK2.
,OK4OK7;;
OK 9
ПК1, ПК 2,
ПК 3.

OK1, OK2.

сборочных и электромонтажных работ1	2. Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактными выводами электрооборудования		,ОК4ОК7;; ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.
	3. Соединение алюминиевых и медных жил болтовыми и винтовыми зажимами.		
	4. Разделка кабеля и проводов с бронированной, пластмассовой и резиновой оболочками. Закрепление и укладка кабелей в туннелях и лотках. Соединение кабелей в муфтах.		
	5. Пайка алюминиевых и медных жил		
	6. Вспомогательные электромонтажные работы		
	7. Изготовление монтажных жгутов и шаблонов		
	8. Монтаж электрических проводок в щитах и пультах		
	9. Работа с резисторами и конденсаторами		
	10. Работа с различными типами реле, их конструкциями, схемой коммутации		
	11. Работа с полупроводниковыми приборами. Ознакомление с образцами печатных плат		
	Практические работы		
Практическая работа № 5 Соединения и ответвления жил проводов и кабелей			
Практическая работа № 6 Изготовление монтажных жгутов и шаблонов			
Лабораторные занятия			
Лабораторная работа № 1 Работа с различными типами реле, их конструкциями, схемой коммутации			
Лабораторная работа № 2 Работа с полупроводниковыми приборами. Ознакомление с образцами печатных плат			
Самостоятельная работа			
Техника безопасности при выполнении вспомогательных электромонтажных работ. Подготовка инструмента к работе.			
Раздел 3. Проведение ремонта ,монтажа и регулировки КИП			ОК1, ОК2. ,ОК4ОК7;; ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.
Тема 3.1 Технология ремонта, монтажа и регулировки КИП	Содержание учебного материала		
	1. Ознакомление с назначением, устройством оборудования лабораторий КИП, рабочими местами, инструментом, приспособлениями, рабочими и образцовыми приборами.		
	2. Порядок работы с образцовыми и рабочими приборами.		
	Практические работы		
	Не предусмотрена		
	Лабораторные занятия		
	Не предусмотрены		
Самостоятельная работа	ОК1, ОК2.		
Не предусмотрена			
Содержание учебного материала			
1. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения давления			

Тема 3.2 Разборка, изучение устройства и сборка приборов	2. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества		,ОК4ОК7;; ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.
	3. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня		
	4.Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения температуры		
	5. Разборка, изучение устройства и сборка анализаторов качества		
	6. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов и аппаратуры автоматике		
	7. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических весов и дозаторов.		
	Практические работы		
	Практическая работа № 7 Разборка, изучение устройства и сборка сильфонных манометров, вакуумметров и мановакуумметров.		ОК1, ОК2. ,ОК4ОК7;; ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.
	Практическая работа № 8 Разборка, изучение устройства и сборка вторичных приборов КСУ, КСД.		
	Практическая работа № 9 Разборка, изучение устройства и сборка дифманометра ДМ с электропередачей		
	Практическая работа № 10 Расходомеры турбинного типа. Разборка, сборка, изучение устройства. Замена зубчатых секторов и шестеренок		
	Практическая работа № 11 Изготовление и ремонт термомпар. Сборка электродов. Армирование их. Поверка готовых термомпар в муфельной печи. Снятие характеристики термомпары		
	Практическая работа № 12 Разборка, сборка изучение устройства автоматических электронных потенциометров и мостов типа КСП, КВП, КСМ, КВМ		
	Практическая работа № 13 Проверка и регулировка вибропреобразователя на электронном осциллографе. Проверка усилителя		
Практическая работа № 14 Разборка, сборка изучение устройства газоанализаторов: магнитных, оптико-акустических, термокондуктометрических, термохимических, сигнализаторов взрывоопасных концентраций			
Лабораторные занятия			
Лабораторная работа № 3 Ревизия сужающих устройств. Чистка диска и кольцевых камер. Измерение отверстия расточки штангенциркулем с точностью до 0,02 мм. Вырубание новых прокладок			
Лабораторная работа № 4 Замена уплотнительных колец ротаметра. регулировка счетного механизма. Поверка счетчика			
Лабораторная работа № 5 Настройка манометрического термометра на нуль. Поверка манометрического термометра по образцовому ртутному термометру в термостате.			

	Лабораторная работа №6 Измерение сопротивления рамки мостом Уинстона, Замена неисправных добавочных сопротивлений. Балансировка милливольтметра.		
	Лабораторная работа №7 Отыскание неисправных резисторов в схеме стабилизатора напряжения. Определение неисправностей в электрической схеме потенциометра и устранение их.		
	Самостоятельная работа		
	Изучение устройства и сборка автоматических весов и дозаторов. Изучение инструкции по технике безопасности при ремонте весового хозяйства.		
Тема 3.3 Ремонт и регулировка приборов	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2. ,ОК4ОК7;; ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.
	1. Ремонт и регулировка приборов для измерения уровня	2	
	2. Ремонт и регулировка приборов для измерения температуры	2	
	3. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления		
	4. Ремонт электроизмерительных приборов		
	5. Ремонт анализаторов качества		
	6. Ремонт аппаратов релейно-контактного управления		
	7. Проверка работоспособности логических схем		
	8. Ремонт и наладка регуляторов		
	9. Ремонт исполнительных механизмов		
	Практические работы		
	Практическая работа № 14 Разборка, чистка, ремонт, регулировка и поверка счетчиков, скоростных и объемных. Замена деталей, устранение заеданий и люфтов.		
	Практическая работа № 15 Ремонт и регулировка дифманометров ГСП ДМ-П, ДМ-Э. Замена мембраны у дифманометров. Ревизия вентиля. Сборка.		
	Практическая работа № 16 Практическое изучение массового расходомера модели 3095 MV.		
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 8 Настройка регулятора на средний предел измерения. Поверка и спарка уровнемера со вторичным прибором.		
	Лабораторная работа № 9 Спарка со вторичным прибором уровнемера. Настройка датчика на верхний и нижний пределы измерения. Поверка датчика		
	Лабораторная работа № 10 Балансировка милливольтметра. Поверка его по переносному потенциометру		
	Самостоятельная работа		
Поверка электронного автоматического моста. Проверка работы измерительной схемы. Измерение сопротивления изоляции		ОК1, ОК2. ,ОК4ОК7;; ОК 9	

Тема 3.4 Монтаж, наладка и регулировка аппаратуры КИП и А	Содержание учебного материала		ПК1, ПК 2, ПК 3.	
	1. Монтаж, наладка и регулировка аппаратуры КИП и А на технологических установках предприятия		ОК1, ОК2. ,ОК4ОК7;, ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.	
	2. Монтаж панельных щитов, пультов, шкафных щитов			
	3.Выполнение ввода в щитовые помещения щиты и пульты			
	4. Монтаж и демонтаж приборов в щитах и пультах управления			
	5. Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ			
	Практические работы			
	Практическая работа № 17 Установка в панелях арматуры, автоматов, предохранителей, коммутационной и сигнальной арматуры, ключей и кнопок управления			
	Практическая работа № 18 Монтаж трубных проводок. Чтение схем внешних и внутренних трубных проводок и планов трасс.	2	ОК1, ОК2. ,ОК4ОК7;, ОК 9 ПК1, ПК 2, ПК 3.	
	Практическая работа № 19 Разводка медных импульсных линий внутри щита или пульта			
	Практическая работа № 20 Монтаж и наладка вычислительных, пишущих машин и весовых устройств и дозаторов.			
Лабораторные занятия Не предусмотрены				
Самостоятельная работа Не предусмотрены				
Итого	154			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов мастерские:

слесарные;

электросварочные;

электромонтажные;

лаборатории:

электротехники и электроники;

электротехнических материалов;

электрических машин;

электроснабжения;

техники высоких напряжений;

электрических подстанций;

Полигоны:

технического обслуживания электрических установок;

релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения.

технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- плакаты, наглядные пособия;
- шкаф(ы) для хранения учебных материалов и т.д.

Технические средства:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебные щиты и стенды для монтажа электрических цепей;
- наборы инструментов и приспособления для выполнения электромонтажных операций;
- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электроснабжение»:

- макеты воздушных линий;
- комплектная трансформаторная подстанция; (учебный полигон ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»)
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по устройству воздушных и кабельных линий).

Оборудование лаборатории «Электрические подстанции»:

- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейка с выключателем, токоведущими частями, трансформаторами тока, схемой управления);
- стенды со схемами электрических подстанций;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).
 - высоковольтные выключатели с приводами и схемами
- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Релейная защита и автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения»:
- натурные образцы (комплекты реле различного назначения и различной элементной базы);
 - стенды со схемами релейных защит;
 - комплект средств защиты;
 - комплект измерительных приборов, инструментов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия (плакаты по релейной защите и автоматизированным системам управления);
 - распределительные устройства электрических подстанций;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Бычков А.В, Захарова И.Г., Шашкова И.В. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации., учебник, профессиональный модуль. М., «Академия », 2020.-393 с.

2. Москаленко А.В. Электрические сети и системы: Учебник для техникумов и колледжей . М.: «Академия », 2018.

3. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, электрооборудования промышленных предприятий и установок. книга 1, Учебник для учреждений СПО.,М., Академия, 2020. -203с.

4. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, электрооборудования промышленных предприятий и установок. книга 2, Учебник для учреждений СПО.,М., Академия, 2020. -251с.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники:

1. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения выше 1000 В / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — 2-е изд. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 538 с

2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. М.: Академия, 2018.

3. Южаков Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. М.: Энергия, 2014

4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90335.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизированных пользователей

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 7.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы	-уверенное пользование технической и справочной литературой - владение знаниями по устройству, функциональным возможностям технических средств автоматизации	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях, - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;
ПК 7.2. Выполнять электромонтажные работы с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики	-уверенное пользование технической и справочной литературой - владение знаниями по устройству, функциональным возможностям технических средств автоматизации;	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях, - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;
ПК 7.3 Производить сборку, регулировку и ремонт средств измерений	- уверенное пользование справочной и технической литературой	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях, - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; Промежуточная аттестация в форме: -зачета по учебной практике - экзамена по междисциплинарному курсу Экспертное наблюдение и оценка освоения профессиональных компетенций студента в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения работ.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Оценка выполнения курсовой работы
ОК 3.Решать проблемы, оценивать риски и	- демонстрация способности принимать решения в	Экспертное наблюдение и оценка деятельности

принимать решения в нестандартных ситуациях	стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях при монтаже, ремонте и наладке систем автоматизации;	учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка выполнения курсовой работы. Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации, необходимой для решения профессиональных задач; - использование различных источников, включая электронные.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка выполнения курсовой работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- умение работать с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами; - грамотное применение программного обеспечения при эксплуатации и ремонте систем автоматизации.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка использования учащимися информационных технологий при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения - внесение аргументированных предложений по поводу решения задачи; - объективная оценка вклада других; предотвращение или продуктивное урегулирование конфликтов	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка использования учащимися коммуникативных методов и приёмов при

		подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	-ответственность за результат выполнения заданий. -способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, работ по учебной и производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка уровня ответственности учащегося при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики (культурных и оздоровительных групповых мероприятий, соревнований, походов, профессиональных конкурсов и т.п.) Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений учащегося в учебной и общественной деятельности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка использования учащимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка использования учащимся методов и приёмов личной организации при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений учащихся в учебной и общественной деятельности
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних

		заданий, работ по учебной и производственной практике.
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Способность и обоснованность применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы	Экспертное наблюдение и оценивание освоения основ военной службы и обороны государства, оперативного применения основных мероприятий гражданской обороны, владения способами защиты населения от оружия массового поражения. Экспертное наблюдение и оценивание изучения и владения основными видами вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.08 Освоение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>5</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>6</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>9</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>10</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>12</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	13
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>15</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.08 Освоение работ по рабочей профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: Обеспечение обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	формат оформления результатов поиска информации программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	
ОК 07	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 8.1 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	У8.1.1 Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования У8.1.2 Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ У8.1.3 Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие	38.1.1 Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок 38.1.2 Устройство осветительных электроустановок 38.1.3 Основные элементы осветительных электроустановок 38.1.4 Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и	Н8.1.1 Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок Н8.1.2 Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок Н8.1.3 Разметка мест установки осветительных электроустановок и

	<p>производимым работам</p> <p>У8.1.4 Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводок в соответствии с рабочей документацией</p> <p>У8.1.5 Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования</p>	<p>административных зданий</p> <p>38.1.5 Общие сведения об устройстве электропроводок</p> <p>38.1.6 Виды электропроводок, конструкции и марки проводов</p> <p>38.1.7 Требования охраны труда, пожарной и промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>трасс прокладки электропроводок в цехе</p> <p>Н8.1.4 Ремонт и замена электропроводки в цехе</p>
<p>ПК8.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p>	<p>У8.2.1 Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением 1000В</p> <p>У8.2.2 Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p>	<p>38.2.1 Материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000В</p> <p>38.2.2. Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования</p> <p>38.2.3 Классификация электрических аппаратов</p> <p>38.2.4 Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения</p>	<p>Н8.2.1. Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Н8.2.2 Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</p> <p>Н8.2.2 Ремонт и обслуживание контакторов, магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000В</p>
<p>ПК8.3 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью</p>	<p>У8.3.1 Выявлять неисправности масляных (сухих) силовых трансформаторов</p>	<p>38.3.1 Назначение и устройство силовых трансформаторов</p> <p>38.3.2 Виды повреждений</p>	<p>Н8.3.1 Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых</p>

до 10 кВт, напряжением до 1000В	напряжением до 1000В У8.3.2 Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей до 10 кВт, напряжением до 1000 В	масляных (сухих) силовых трансформаторов 38.3.3 Типы, конструкция и классификация электродвигателей до 10кВт 38.3.4 Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10кВт 38.3.5 Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10кВ 3 8.3.6 Виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10кВт	трансформаторов и электродвигателей Н8.3.2 Ремонт и обслуживание цеховых масляных (сухих) трансформаторов напряжением до 1000В Н8.3.3 Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000В
ПК 8.4 Выполнение простых слесарных. Монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	У8.4.1 Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования У8.4.2 Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования У 8.4.3 Размечать и сверлить ручным электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования У8.4.4 подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования	38.4.1 Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных монтажных работ 38.4.2 Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов 3 8.4.3 Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособления при клепки 3.8.4.4 Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособления для сверления	Н 8.4.1 Изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования Н8.4.2 Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования Н8.4.3 Выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте

		38.4.5 Система звуковой сигнализации при работе с машинистом крана 38.4.5 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ 38.4.6 Требования охраны труда . пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	цехового электрооборудования Н 8.4.4 Изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования
--	--	---	---

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Модуль ПМ.08 Выполнение работ по рабочей профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» взят из часов вариативной части в количестве – 300 часов по

По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 8.1, ПК8.2, ПК8.3, ПК8.4			300	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	128	50
<i>теоретические занятия</i>	78	
<i>лабораторные занятия</i>	-	
<i>практические занятия</i>	50	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	144	144
<i>учебная</i>	72	72
<i>производственная</i>	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 08.01 в форме ДЗ</i>	6	
<i>УП 08 в форме ДЗ</i>		
<i>ПП 08 в форме ДЗ</i>		
<i>ПМ 08 экзамен</i>	12	
Всего	300	300

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	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
ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3, ПК 8.4	МДК 08.01	144	128	50	*	-	10	-	72	*
ПП 08	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72								72
	Всего:	300	128	50	*	-	10	-	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.08 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, служащих			
МДК 08.01 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"		144	
Раздел 1.	Слесарная работы		ОК1,2,3,4,9.
Тема 1.1 Слесарные работы	Содержание учебного материала	28	
	1. Охрана и безопасность труда на производстве	4	
	2. Общие сведения о слесарном деле.	2	
	Лабораторные работы – не предусмотрены	-	
	Практические занятия – не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить памятку противопожарных мероприятий	2	
Тема 1.2. Подготовительные операции слесарной работы	Содержание учебного материала		
	1. Рубка металла	2	ОК1,2,3,4,9.
	2. Правка и рихтовка металла	2	
	3. Резка металла	2	
	4. Опиливание металла	2	
	5. Сверление металла	2	
	Лабораторные работы – не предусмотрены	-	
	Практические занятия Практические занятия №1 Плоскостная разметка. Составление чертежей	2	
	Практические занятия №2 Гибка металла- Решение задач	2	
	Практические занятия №3 Пайка, лужение, склеивание	2	
Раздел 2.	Электромонтажные работы		ОК1,2,3,4,9.
	Содержание учебного материала	44	

Тема 2.1 Подготовительные операции электромонтажной обработки	1.	Порядок подготовки и проведения электромонтажных работ. Первая помощь при поражении электрическим током.	2	ОК1,2,3,4,9.
	2.	Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных работах	4	
	3.	Технологические приемы получения контактных соединений	4	
	Лабораторные работы – не предусмотрены		-	
	Практические занятия Практические занятия №4 Отработка первой помощи на манекене		2	
	Практические занятия №5 Правила чтение принципиальных и монтажных схем		2	
	Практические занятия № 6 Разметочные работы		2	
	Практические занятия №7 Пробивные и крепежные работы		2	
Тема 2.2 Сведения об электрических проводках	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу обозначений		2	ОК1,2,3,4,9.
	Содержание учебного материала			
	1	Электромонтажные работы	2	
	2.	Технология монтажа электропроводок	4	
	3	Устройство, обслуживание, ремонт осветительных установок и сетей	4	
	Лабораторные работы – не предусмотрены		-	
	Практические занятия: Практические занятия №8 Монтаж электропроводки на стенах по рабочим чертежам. Составление схем		4	
	Практические занятия №9 Технология монтажа установок электрического освещения. Составление схем осветительных установок		4	
	Практические занятия №10 Монтаж электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, Распределительных устройств		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить схему электропроводки дома, квартиры		2	

Тема 2.3. Техническое обслуживание электроустановок на подстанции	Содержание учебного материала		32	OK1, OK2,
	1.	Технология монтажа РУ напряжением до 1 кВ	4	
	2.	Организация обслуживания ремонта ЭУ	4	
	3.	Нахождение и неисправностей электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, осветительных сетей	4	
	4	Устройство, обслуживание и ремонт электрических машин	4	
	5	Виды работ, выполняемые по ДЭ компетенции : Электромонтаж	4	
	6	Прием ЭУ в эксплуатацию после монтажа	4	
	7	Правила технической эксплуатации электроустановок	4	
	8	Правила безопасности при эксплуатации электроустановок	4	
Лабораторные работы – не предусмотрены		-	OK1, OK2, OK9,	
Практические занятия				
Практическое занятие №11 Обслуживание электрических двигателей		4		
Практические занятия №12 Устройство и техническое обслуживание силового трансформатора на подстанции (полигоне)		4		
Практические занятия №13 Виды работ, выполняемые по ДЭ(разбор схем)		4		
Самостоятельная работа обучающихся Составить схемы		4		
Консультация				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			10	
1. Составить памятку противопожарных мероприятий				
2. Составить таблицу обозначений				
3. Составить схему электропроводки дома, квартиры				
4. Составить схемы, разбор схем ДЭ				
Учебная практика Виды работ			72	
1. Правила техники безопасности. Разметка металла. Рубка металла				
2. Гибка металла, правка металла				
3. Резка металла, опиливание металла				
4. Разметка мест установки электрооборудования, осветительных электроустановок				
5. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей.				

6. Пайка установочных проводов, наконечников 7. Монтаж электроустановочных изделий и электропроводок согласно требования ДЭ 8. Монтаж осветительных установок и сетей согласно требования ДЭ 9. Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт 10. Ремонт сухих и масляных трансформаторов 11. Ремонт и обслуживание контакторов, магнитных пускателей 12. Комплексная работа «Установка электроустановочных изделий с осветительными изделиями»		
Производственная практика Виды работ 1. Знакомство с предприятием, структурой работ 2. Организация труда электромонтера 3. Виды работы, выполняемые электромонтером, организация рабочего места 4. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000В 5. Устройство и обслуживание осветительных сетей 6. Техническое обслуживание электрооборудования 7. Обслуживание цеховых установок 8. Организация ремонта электроустановок 9. Ремонтные подразделения- знакомство 10. Испытание электроустановок 11. Ремонт осветительных сетей 12. Ремонт и обслуживание электрооборудования	72	
Демонстрационный экзамен	16	
	300	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов- Материаловедение; Электротехники и электроники; Безопасности и жизнедеятельности: слесарной мастерской , лаборатории «Эксплуатация кабельных линий электропередач»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий «Слесарные операции»
- комплект учебно - наглядных пособий «Электромонтажные работы»

Технические средства обучения:

- компьютер; - мультимедиа проектор;
- ноутбук Lenovo -15 шт.

Оборудование мастерской: лаборатории рабочих мест лаборатории: - по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект лабораторного оборудования: «Рабочее место электромонтера»
- измерительный и разметочный инструмент;
- электромонтажный инструмент;
- стенд для разделки кабеля
- настольное воздуховытяжное устройство;
- фильтр для пайки
- набор инструментов для работ по разделке кабеля (смотреть инфраструктурный лист)

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий . В2кн. Кн.2.
3. Бредихин А.Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер – кабельщик
4. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике

5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ

6. Бычков А.В., Захарова И.Г., Шашкова И.В.

Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

7. Пожиленков А.М., Ткачева Г.В., Шабанова Т.Н., Шагеева О.А. Электромонтер.

Основы профессиональной деятельности (СПО)

8. Сибикин Ю.Д. Основы эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 8.1.	Студент выполняет ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 8.2.	Студент выполняет ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	<i>Контрольные работы, зачеты Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 8.3.	Студен выполняет ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 8.4	Студент производить выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	
ОК 01.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач

ОК 02.	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 03.	Выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; Умение презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Демонстрацию умения оформлять бизнес-план; Демонстрацию умения рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Демонстрацию умения определения источников финансирования	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса
ОК 04	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК.06	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, Готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; Приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности;	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы;

	Позитивного отношения к военной и государственной службе; Воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК 07.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); Укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 09.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках