


БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО




Председатель учебно-
методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А

«12» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)


Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2020 г

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

<p>Согласно приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (пункт 59) в рабочую программу профессионального модуля по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденную решением учебно-методической комиссии БГМТ-филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ вносятся следующие изменения в пункт «Результаты освоения профессионального модуля»</p>	
<p>БЫЛО</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	<p>СТАЛО</p> <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>

<p>ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>
<p>Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от «20» октября 2022 г. протокол № 3</p> <p> Мартынова Е.Н., председатель ПЦК</p> <p><i>подпись</i></p>	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .5	
ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ.....	5
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03	
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ	
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО	
МОДУЛЯ.....	18
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ	
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

1.1 Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт в:

- составлении планов ремонта оборудования;
- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;
- обнаружении и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;
- производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;
- расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;
- анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;
- разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;

уметь:

- выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;
- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;
- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе

оборудования;

- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;
- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;
- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;
- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;
- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;

знать:

- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;
- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;
- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;
- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;
- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;
- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего часов - 654 часов

Из них на освоение МДК.03.01 – 178 часов;

МДК.03.02 – 176 часов;

на практики, в том числе учебную 144 часов и производственную 144 часа

Формы контроля:

- Профессиональный модуль - квалификационный экзамен;
- Междисциплинарный курс МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения – зачет (дифференцированный), курсовой проект.
- Междисциплинарный курс МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения - зачет (дифференцированный);
- УП.03.01 Учебная практика - зачет (дифференцированный);
- ПП.03.01 Производственная практика - зачет (дифференцированный)

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по организации работ по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование компетенции
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Консультации	Промежуточная аттестация	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 3.1-3.6	МДК. 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения	178	2	12	158	58	30	6				
ПК 3.1-3.6	МДК. 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	176	20		144	64		12				
ПК 3.1-3.6	УП 03.01 Учебная практика	144								144		
ПК 3.1-3.6	ПП 03.01 Производственная практика	144										144
	Квалификационный экзамен	12										
	Всего:	654	22	12	302	122	30	18		144		144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

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 часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		164		
Тема 1.1. Организация ремонтных работ	Содержание			
1	Структура управления хозяйством электроснабжения. Структура оперативного и административного управления хозяйством электроснабжения.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
2	Оснащение техническими средствами Организация ремонтных работ.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
3	Электротехнические лаборатории	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
4	Основное электротехническое оборудование.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
5	Границы раздела между подразделениями и службами хозяйства электроснабжения. Зоны обслуживания.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
6	Система планово-предупредительных ремонтов.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
7	Заполнение технической документации при выполнении ремонта.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
8	Организация безопасных условий труда при ремонте устройств электроснабжения	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
9	Организация безопасных условий труда при наладке устройств электроснабжения	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	Практическая работа 1 Составление графика ППР оборудования трансформаторных подстанций	8	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
Тема 1.2. Виды и сроки ремонтов электрооборудования	Содержание			
1	Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования.	2	ОК 1-09,	1

		Повреждения и отказы оборудования, анализ работы электрооборудования, технологические карты и нормы времени на ремонт электрооборудования		ПК 3.1 – ПК 3.6	
	2	Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей Виды ремонтов линий электропередач и их периодичность.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Порядок проведения различных видов ремонта линий электропередачи. Обеспечение безопасного проведения работ.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Технологические карты и типовые нормы времени на различные виды ремонтов линий электропередачи.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	5	Содержание технологической карты по капитальному ремонту и текущему ремонту силовых трансформаторов.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	6	Содержание технологической карты по текущему ремонту трансформаторов собственных нужд.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	7	Содержание технологической карты по капитальному ремонту трансформаторов собственных нужд.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	8	Содержание технологической карты по ремонту высоковольтных выключателей	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
		Практическая работа 2 Расчет времени на текущий ремонт электрооборудования	8	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 3 Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт	8	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов	Содержание				
	1	Ремонт силовых трансформаторов. Основные повреждения силовых трансформаторов.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	2	Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Капитальный ремонт трансформатора	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	5	Регенерация и очистка трансформаторного масла	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	6	Испытания трансформаторов после кап ремонта	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
		Практическая работа 4 Составление дефектной ведомости при капитальном ремонте силового трансформатора	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 5 Допуск к работе по текущему ремонту силового трансформатора	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2

		Практическая работа 6 Текущий ремонт силовых трансформаторов	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 7 Проверка технического состояния силового трансформатора	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 8 Выявление дефектов силового трансформатора	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 9 Текущий ремонт силовых трансформаторов с сухой изоляцией. Текущий ремонт силовых трансформаторов с масляной изоляцией	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 10 Послеремонтные испытания силовых трансформаторов	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 11 Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 12 Испытания трансформаторного масла	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций		Содержание			
	1	Ремонт электрооборудования электрических подстанций	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	
	2	Механический и коммутационный ресурс выключателей	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Объем работы по текущему ремонту высоковольтных выключателей	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	5	Объем работы по капитальному ремонту высоковольтных выключателей Объем работы по текущему ремонту измерительных трансформаторов тока	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	6	Объем работы по текущему ремонту трансформаторов напряжения Объем работы по текущему ремонту разъединителей	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	7	Объем работы по текущему ремонту отделителя Объем работы по текущему ремонту короткозамыкателей	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	8	Объем работы по текущему ремонту устройств защиты от перенапряжений.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	9	Текущий ремонт низковольтной коммутационной аппаратур	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	10	Текущий ремонт шин открытого распределительного устройства	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1

	11	Текущий ремонт шин закрытого распределительного устройства	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	
	12	Текущий ремонт заземления оборудования подстанции	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
Самостоятельная работа при изучении МДК.03.01			6		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.					
Курсовой проект			30	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	3
Консультации			2		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет, защита КП)			12		
Всего			178		
МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения					
Тема 2.1 Электрические схемы станций, подстанций и распределительных устройств		Содержание			
	1	Виды электрических схем и их назначение. Требования, предъявляемые к схемам электрических присоединений. Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 6-10 кВ: схема с одной системой сборных шин. Схемы с двумя системами сборных шин.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	2	Рекомендации к их применению в соответствии с нормами технологического проектирования (НТП) и разработками проектных организаций. Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы блоков "трансформатор-линия", схемы мостиков.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Кольцевые схемы, схемы с одной рабочей и обходной системами сборных шин, схемы с двумя рабочими и обходной системами сборных шин, схемы с двумя рабочими системами сборных шин и тремя выключателями.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Схемы с двумя рабочими системами сборных шин и четырьмя выключателями. Рекомендации по их применению в соответствии с НТП и разработками проектных организаций.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
		Практическая работа 1 Выбор схемы понизительной подстанции	2	ОК 1-09,	2

				ПК 3.1 – ПК 3.6	
Тема 2.2 Выполнение оперативных переключений в схемах электрических соединений станций и подстанций	Содержание				
	1	Оперативное состояние электрического оборудования. Задачи, обязанности, ответственность и подчиненность оперативного персонала. Распоряжение на производство переключений. Бланки и программы переключений.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	2	Общие сведения о переключениях в цепях релейной защиты и автоматики.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Техника операций с коммутационными аппаратами. Последовательность основных операций .	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Перевод присоединений с одной системы шин на другую. Вывод в ремонт системы сборных шин.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	5	Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта при разных электрических схемах распределительных устройств.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	6	Организация и порядок переключений	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
		Практическая работа 2 Оперативные переключения в схемах распределительных устройств	18	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
Тема 2.3. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые при ремонтных работах.	Содержание				
	1	Классификация средств механизации.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	2	Ручной инструмент, требования, предъявляемые к нему. Механизированный инструмент, требования, предъявляемые к нему. Средства малой механизации, требования, предъявляемые к ним.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Средства большой механизации, требования, предъявляемые к ним.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Такелажный инструмент и приспособления	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	5	Обслуживание и ремонт инструмента, приспособлений и механизмов, применяемых при ремонте оборудования.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1

	6	Обслуживание и ремонт инструмента, приспособлений и механизмов, применяемых при ремонте оборудования.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
		Практическая работа 3 Подбор канатов для грузовой лебедки грузоподъемных машин	8	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 4 Электрифицированный инструмент.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 5 Обслуживание и ремонт электрифицированного инструмента.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 6 Расчет и выбор полиспастов.	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
Тема 2.4. Ликвидация аварий в электрической части энергосистем	Содержание				
	1	Общие положения по ликвидации аварий	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	2	Основные причины аварий. Источники информации об аварии. Разделение функций между оперативным персоналом при ликвидации аварий	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Самостоятельные действия оперативного персонала станций и подстанций при ликвидации аварий.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Ликвидация аварийных ситуаций, связанных с автоматическим отключением линий электропередачи.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	5	Ликвидация аварии на понижающих подстанциях.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	6	Ликвидация аварии в главной схеме электростанций и в схеме собственных нужд электростанций.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
		Практическая работа 7 Изучение комплектной установки для наладочных работ на электрической подстанции.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 8 Изучение аппарата испытания диэлектриков АИД-70М	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 9 Изучение устройств тепловизионного контроля.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 10 Изучение прибора для наладочных работ по релейной защите РЕТОМ-41М.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
		Практическая работа 11	2	ОК 1-09,	2

		Изучение конструкции приборов контроля напряжения.		ПК 3.1 – ПК 3.6	
		Практическая работа 12 Изучение конструкции приборов для измерения сопротивления изоляции	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
Тема 2.5. Обслуживание аппаратуры и приборов измерения и контроля.	Содержание				
	1	Выбор аппаратуры для испытаний электрооборудования.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	2	Выбор аппаратуры для испытаний электрооборудования.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	3	Техническое обслуживание, текущий ремонт, поверки.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	4	Учет приборов и устройств для ремонта электрооборудования.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	5	Правила хранения приборов и устройств для ремонта оборудования	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	6	Правила хранения приборов и устройств для ремонта оборудования	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	1
	Практическая работа				
	1	Практическая работа 13 Изучение конструкции приборов для регулирования напряжения (ЛАТР)	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
	2	Практическая работа 14 Проверка исправности приборов для наладочных работ на примере измерителя сопротивления заземления М 416	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
	3	Практическая работа 15 Изучение методов определения мест повреждений в кабельных линиях	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
	4	Практическая работа 16 Изучение методов испытания высоковольтных выключателей.	2	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
	5	Практическая работа 17 Изучение методов испытания измерительных трансформаторов напряжения	4	ОК 1-09, ПК 3.1 – ПК 3.6	2
Самостоятельная работа при изучении МДК.03.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			12		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Применение тепловизоров для диагностики трансформаторных подстанций и распределительных устройств.					

2. Передвижные мастерские. 3. Контрольно-измерительные приборы и диагностика. 4. Методы контроля и учета электроэнергетических параметров. 5. Электроинструменты и технические средства для ремонта и обслуживания электрооборудования. 6. Оборудование, приспособления, средства механизации и специальный транспорт для обслуживания электрических сетей.			
Консультации	20		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-		
Всего	176		
УП.03.01 Учебная практика Виды работ Изучение и использование технологических карт. Изучение и использование проектов производства работ. Монтаж и демонтаж основных видов электрооборудования подстанций и сетей. Сборка и разборка основных узлов электрооборудования. Расчет стоимости затрат на ремонтные работы. Заполнение эксплуатационной документации и документации по охране труда.	144		
ПП 03.01 Производственная практика Вводный инструктаж Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции Ремонт и наладка устройств электроснабжения, воздушных и кабельных линий Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей Выполнение обязанностей инженерно-технического персонала (в качестве дублера) Выполнение работ и изучение материалов, предусмотренных дипломным проектом Обобщение материалов практики	144		
Квалификационный экзамен	12		
Всего:	654		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории технического обслуживания электрических установок.

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (25 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

OpenProj (распространяется свободно);

Nanocad (распространяется свободно);

Электрик 7.8. (распространяется свободно)

Dia Diagram Editor (распространяется свободно)

Справочно – правовая система по законодательству РФ «Гарант»

Электронный информационно – образовательный ресурс «Онлайн - Электрик»

Наглядные демонстрационные материалы:

автомат АП-16; контактор 220В; лабораторный стенд «Крепление изоляторов ВЛ -6 – 10 кВ»; лабораторный стенд максимальной токовой защиты и токовой отсечки; электромагнитное реле тока РТ-40; электромагнитное реле напряжения РН-54; реле времени ЭВ-121; НТМИ – 10 кВ в сборе;

двигатель взрывозащищенный; ввод маслonaполненный для трансформатора – 110 кВ.; НОМ – 35 кВ; двигатель в разрезе; НОМ – 4 кВ.; изоляторы штыревые ШФ – 20 кВ, ШФ – 0,4 кВ, ШФ – 6 кВ; трансформатор 25 б/0,4 кВ в разрезе; блок вакуумных выключателей; автоматы АЕ всех видов; контакторы старых типов; разрядники всех видов 6 – 10 кВ; проходные изоляторы 6 – 10 кВ; разрядники 110 кВ.; изоляторы опорные; трансформаторы тока ТПЛ; предохранители 6 – 10 кВ; предохранители НТМ 1; полюс выключателя МГГ - 133; привод разъединителя 35 - 110 кВ; выключатель вакуумный ВВЭ - 10; трансформатор тока 35 кВ; соединение провода на изоляторах 6 – 20 кВ; опоры изоляторы 35 кВ и 110 кВ; выключатель А - 3716; гирлянда подвесных изоляторов; лазы монтерские для ЖБ опор; вольтметр; амперметр;

комплект плакатов;

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал, стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

4.2 Информационное обеспечение

Основная литература:

1. Воробьев В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций [электронный курс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 275 с. — Профессиональное образование (электронный ресурс) <https://www.biblio-online.ru/viewer/montazh-naladka-i-ekspluatatsiya-elektrooborudovaniya-selskohozyaystvennyh-organizatsiy-451996#page/2>

2. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : Учебник для СПО/ под ред. Котеленец Н.Ф. – М.: Академия, 2014. – 304с.

Дополнительная литература:

1. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [электронный курс]: учебное пособие для СПО /В.М.Игнатович. - М.: Издательство Юрайт, 2018. -181с. -Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/EE5F64A6-A77B-4C73-9C6F-4EBBDD709D02#page/2>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Электротехника и электронная техника», «Основы экономики», «Техническая механика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», «Правовые основы профессиональной деятельности», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Метрология,

стандартизация и подтверждение качества», «Инженерная графики», «Техническая механика» «Электротехника и электронная техника».

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

- обязательное прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав, дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;</p> <p>ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;</p> <p>ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;</p> <p>ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;</p> <p>ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;</p> <p>ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.</p>	<p>- составление перечня работ проводимого в порядке технического обслуживания электрооборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>- осуществление контроля технического состояния основного электрооборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>- заполнение нормативной технической документации при обслуживании электрооборудования подстанций и сетей в соответствии с нормативными документами;</p> <p>- правильность составления технических отчетов по обслуживанию подстанций и сетей в соответствии с нормативными документами;</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнения практических заданий и курсового проектирования и оценка результатов.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - четкое владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника-электрика - грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития - адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений 	<p>Наблюдение, экспертная оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации</p> <p>Портфолио (сбор свидетельств, сертификатов, дипломов, грамот, видео-фотоматериалов и др.)</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; - грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; - применение методов 	<p>Наблюдение, экспертная оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на производственной практике.</p>

	профессиональной профилактики своего здоровья	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач с применением интегрированных знаний профессиональной области	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- применение устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрирование осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, эффективное действие в чрезвычайных ситуациях	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	- использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- владение способами решения задач, профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- владение знаниями по финансовой грамотности, планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 14.12.2017 г., приказ № 1216 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2017 г., № 49403

Разработал: _____ Осорин Н.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) протокол № 7 от «10» марта 2020 г.

Председатель ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) _____ Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Протокол № 6 от «12» марта 2020 г.

Председатель
учебно-методической комиссии

_____ Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

_____ Леонтьева Е.Р.
подпись

Заведующая библиотекой

_____ Дмитриева Н.М.
подпись