

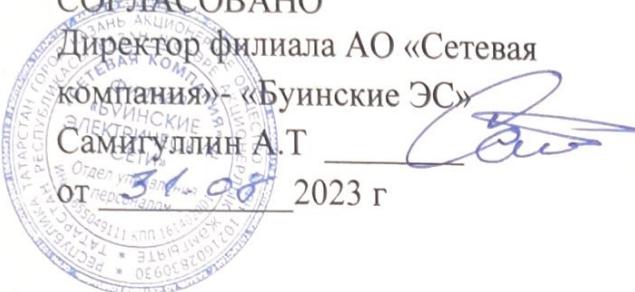
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Буйинский ветеринарный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Директор филиала АО «Сетевая
компания»- «Буйинские ЭС»

Самигуллин А.Т

от 31.08.2023 г



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Буйинский
ветеринарный техникум»

И.М.Гиниятуллин

от 31.08.2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 13.01.10. Устранение и предупреждение аварий неполадок электрооборудования

для специальности (профессии)

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 1 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Квалификация: Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Буйинск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 04 2018 г. №316 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 06 2023 г. рег. № 73728);

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

- Примерной программы профессионального модуля ПМ 01 рекомендованной

- Локального акта от 29.08.23г. № 251 о/дА

- Рабочей программы воспитания, утвержденной 06.09.2023 №25

Обсуждена и одобрена
на заседании ПЦ К

Разработал преподаватель:
_____ А. В. Ильин

Протокол №_____
«____» 20 ____ г.

Председатель ПЦК
_____ Г.А.Бикмуллина

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессии рабочих 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

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:**

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств; **уметь:**

У1 - разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;

У2 - производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;

У3 - оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;

У4 - устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;

У5 - производить межремонтное обслуживание электродвигателей,

знать:

31- задачи службы технического обслуживания;

32 - виды и причины износа электрооборудования;

33 - организацию технической эксплуатации электроустановок;

34 - обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;

35 - порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

обязательной учебной нагрузки обучающегося - 438 часов;
в том числе: максимальная учебная нагрузка -117 часов;
- самостоятельная учебная работа - 39 часов;
- теоретические занятия 54 часа;
- лабораторно-практические занятия - 24 часа;
-учебная практика - 144 часа;
- производственная практика - 216 часов.

1.3.1 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывно-	ЛР14

му образова-нию как условию успешной профессиональной и общественной де-ятельности	
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых	ЛР 17

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в

	профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

))

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	Прак. Подготовка	Теория	ЛПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1-ПК 3.3	Раздел 1. Выполнение работ по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования	117	78	54	24	39			
	Учебная практика, часов	144				144			
ПК3. 1-ПК 3.3	Производственная практика, часов	216						216	
	Всего:	477	78	78		39	144		216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю: Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Выполнение работ по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования	117		
МДК 1. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	78		
	5 семестр		
Тема 1.1. Общие сведения об организации технического обслуживания электрооборудования	Содержание 54	4	1-2
	1. Общие сведения о системе плановых предупредительных технических обслуживания и ремонтов (ППТОР) электрооборудования Понятие о системе плановых предупредительных технических обслуживания и ремонтов (ППТОР) электрооборудования. Виды профилактических мероприятий в системе ППТОР. Понятие технического обслуживания электрооборудования. Задачи службы технического обслуживания Понятие технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций, назначение и сущность. Виды технического обслуживания, их характеристика. Структура и задачи службы технического обслуживания электрооборудования.	2	1-2
	2. Организация работ по техническому обслуживанию электрооборудования Основные обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования. Организация рабочего места. Основные виды механизмов, приспособлений, инструментов и материалов. Нормативная, технологическая, конструкторская документация. Порядок оформления и выдачи нарядов-допусков, распоряжений, перечней работ. Требования безопасности при техническом обслуживании электрооборудования. Ремонты электрооборудования Виды и причины износа электрооборудования. Понятия о системе плановых предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики. Категории ремонтной сложности. Ремонтные нормативы.		
	Практические занятия	2	
	1. Заполнение образцов рабочей документации выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования. Чтение графиков технического обслуживания и ремонтов электрооборудования. Определение категорий ремонтной сложности. Определение нормативов ремонтов	2	

})

		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1.	<i>Проработка конспектов по теме</i>		
	2.	<i>Подготовка к практической работе</i>	2	
Тема 1.2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок и сетей	Содержание		4	
	3.	Организация осмотров осветительных электроустановок и сетей Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок и сетей. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность операций осмотров осветительных электроустановок и сетей рабочего и аварийного освещения. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины. Ремонты при обслуживании осветительных электроустановок и сетей Выявление повреждений, неисправностей конструктивных элементов осветительных электроустановок и сетей при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений осветительных электроустановок и сетей при их обслуживании.		2
	4.	Документация и безопасность работ при обслуживании осветительных электроустановок и сетей Ведение рабочей документации по техническому обслуживанию осветительных электроустановок и сетей. Требования безопасности при техническом обслуживании осветительных электроустановок и сетей.	2	2
	Практические занятия:			2
	2.	Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с лампами накаливания. Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с люминесцентными лампами. Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с лампами ДРЛ. Зачистка соединений и выполнение регламентных работ при техническом обслуживании осветительных электроустановок. Составление технологических карт по техническому обслуживанию электрических сетей		2
		Самостоятельная работа обучающихся	6	
	7.	<i>Проработка конспектов по теме</i>		
	2.	<i>Подготовка к практической работе</i>	2	
	2	<i>Подготовить сообщения по предложенным темам:</i> - Особенности технического обслуживания осветительных установок с люминесцентными лампами - Техническое обслуживание осветительных установок с диодными лампами, их преимущества и недостатки - Утилизация газоразрядных ламп		
	4..	<i>Подготовка к контрольной работе</i>		
Тема 1.3. Техническое обслужи-	Содержание		4	

))

вание кабельных линий электропередач	5.	Организация осмотров кабельных линий (КЛ) электропередач Правила технической эксплуатации КЛ. Назначение, периодичность, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров кабельных линий электропередач. Осмотр туннелей, шахт, каналов. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины. Ремонты при обслуживании КЛ Выявление повреждений изоляции кабеля, видов и мест повреждений токоведущих жил кабеля, соединительных муфт, заделок кабеля при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений КЛ при их обслуживании.	2	1-2	
	6.	Документация и безопасность работ при обслуживании КЛ Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании КЛ.		2	
	Практические занятия				
	3.	Составление технологических карт по техническому обслуживанию кабельных линий. Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию кабельных линий. Расчет температуры нагрева кабелей. Выбор сечения кабеля для питания электрического двигателя.	2		
	Контрольная работа № 1				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	7.	<i>Проработка конспектов по теме</i>	6		
	2.	<i>Подготовка к практической работе</i>			
	3.	<i>Подготовить сообщения по теме:</i> <i>- Особенности технического обслуживания кабельных линий специального назначения</i>			
	4.	<i>Подготовить презентации по темам</i> <i>- Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий, проложенных в траншеях;</i> <i>- Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий, проложенных на эстакадах;</i> <i>- Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий, проложенных в туннелях;</i> <i>- Методы определения пробоя КЛ</i>			
	5.	<i>Подготовка к контрольной работе</i>			
6 семестр					
Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередач	Содержание				
	7.	Организация осмотров воздушных линий (ВЛ) электропередач Правила технической эксплуатации ВЛ. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров ВЛ и токо- проводов. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины.	2	1-2	

))

	Ремонты при обслуживании ВЛ Выявление повреждений опор ВЛ и их элементов, проводов и элементов их крепления, арматуры и изоляторов, заземляющих устройств при осмотрах, измерениях, испытаниях.. Устранение неисправностей и повреждений ВЛ при их обслуживании.		
8.	Документация и безопасность работ при обслуживании ВЛ Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании ВЛ.	2	1-2
	Практические занятия	4	
4.	Составление технологических карт по техническому обслуживанию воздушных линий. Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию воздушных линий.	2	
5.	Расчет и выбор воздушных линий электроснабжения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
7.	<i>Проработка конспектов по теме</i>		
2.	<i>Подготовка к практической работе</i>		
3.	<i>Подготовить сообщения по теме: - Техническое обслуживание СИП</i>		
4.	<i>Подготовка к контрольной работе</i>		
Тема 1.5. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В	Содержание	6	
9.	Организация осмотров пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В Правила технической эксплуатации пускорегулирующей аппаратуры Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.	2	1-2
10.	Ремонты при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В Виды и причины повреждений токорегулирующих аппаратов. Характерные неисправности. Устранение неисправностей и повреждений пускорегулирующей аппаратуры при обслуживании.	2	1-2
И.	Документация и безопасность работ при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании пускорегулирующей аппаратуры.	2	1-2
	Практические занятия	4	3
6.	Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию пускорегулирующей аппаратуры (по видам аппаратуры). Выполнение контроля, ремонта и регулировки контактов пускорегулирующей аппаратуры	2	
7.	Выполнение ремонта и регулировки механических частей пускорегулирующей аппаратуры. Проверка соответствия пускорегулирующих аппаратов их номинальным техническим параметрам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	1.	<i>Проработка конспектов по теме</i>		
	2.	<i>Подготовка к практической работе</i>		
	3.	<i>Подготовить сообщения по теме: - Бесконтактные электрические аппараты</i>		
	4.	<i>Подготовить презентации по предложенным темам:</i> - Техническое обслуживание и ремонт магнитного пускателя;: - Техническое обслуживание и ремонт автоматического выключателя; - Техническое обслуживание и ремонт коммутационной аппаратуры; - Техническое обслуживание и ремонт реле тока; - Техническое обслуживание и ремонт реле напряжения		
	5.	<i>Подготовка к контрольной работе</i>		
Тема 1.6. Техническое обслуживание электрических машин	Содержание			6
	12.	Организация осмотров электрических машин Правила технической эксплуатации электрических машин. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров электрических машин. Причины внеочередных осмотров. Контроль состояния электрических машин Контроль целостности заземления. Контроль нагрева корпусов двигателей, исправности крышек над выводными контактами, общего состояния. Причины недопустимого нагрева электродвигателя. Контроль вибрации. Контроль нагрузки двигателя, значений напряжения, сопротивления изоляции обмоток. Контроль работы коллектора. Контроль подшипников. Приборы и методы контроля. Аварийная остановка двигателя. Причины аварий.	2	1-2
	13.	Ремонты при обслуживании электрических машин Общие неисправности электрических машин, их возможные причины и способы устранения при обслуживании. Неисправности машин постоянного тока, их возможные причины и способы устранения. Неисправности асинхронных электродвигателей, их возможные причины и способы устранения. Неисправности синхронных машин и способы их устранения.	2	1-2
	14.	Документация и безопасность работ при обслуживании электрических машин Ведение рабочей технологической документации. Требования безопасности при техническом обслуживании электрических машин.	2	1-2
	Практические занятия			4
	8.	Проверка целостности заземления электродвигателя. Измерение температуры подшипников. Замена поврежденных деталей. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора	2	3
	9.	Измерение сопротивления изоляции обмоток ротора. Затяжка болтов и механических креплений. Составление технологических карт по обслуживанию электрических машин (по видам машин, их узлов). Составление технологических карт по обслуживанию электрических машин (по видам машин, их узлов). Заполнение рабочей технологической документации при техническом обслуживании электрических машин	2	

		обслуживанию силового трансформатора. Составление технологической карты по техническому обслуживанию сварочного трансформатора.				
		Самостоятельная работа обучающихся				
	1.	<i>Проработка конспектов по теме</i>				
	2.	<i>Подготовка к практической работе</i>				
	3.	<i>Работа с таблицей:</i> - Возможные дефекты и способы их устранения при проведении текущего или капитального ремонта трансформатора				
	4.	<i>Подготовить презентации по предложенным темам</i> - Техническое обслуживание и ремонт силового масляного трансформатора; - Техническое обслуживание и ремонт силового трансформатора воздушного охлаждения; - Техническое обслуживание и ремонт сварочного трансформатора; - Техническое обслуживание и ремонт измерительного трансформатора тока; - Техническое обслуживание и ремонт измерительного трансформатора напряжения;				
	5.	<i>Составить тематический кроссворд</i>				
	6.	<i>Подготовка к контрольной работе</i>				
Тема 1.8. Техническое обслуживание распределительных устройств	Содержание				8	
	20.	Организация осмотров распределительных устройств Правила технической эксплуатации. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров распределительных устройств. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.				1-2
	21.	Контроль состояния распределительных устройств Проверка исправности помещений распределительных устройств. Контроль уровня масла в цилиндрах выключателей. Контроль состояния изоляции, приводов, механизмов блокировки разъединителей, первичных разъединяющих контактов, механизмов. Проверка состояния контактных соединений, надежности соединения рядов зажимов, затяжки контактных соединений вторичных цепей, работы кнопок местного управления. Приборы и методы контроля.				2
	22.	Оперативные переключения Понятие и назначение оперативных переключений. Организация и проведение оперативных переключений. Ошибки при оперативных переключениях. Ремонты при обслуживании распределительных устройств Характерные неисправности распределительных устройств, их причины и способы устранения.				2
	23.	Документация и безопасность работ при обслуживании распределительных устройств Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании распределительных устройств.				2

✓	Практические занятия		2	3
	И. Проведение контрольных осмотров распределительных устройств. Проверка наличия и отсутствия заземления в распределительных устройствах индикатором. Проверка плотности контактных поверхностей. Проверка соответствия распределительных аппаратов их номинальным техническим параметрам. Зачистка контактных поверхностей ножей и губок рубильника напильником. Проверка целостности плавкой вставки предохранителя. Замена контактов выключателя, деталей уплотнения аппаратов, биметаллической пластины. Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию распределительных устройств.		2	
Самостоятельная работа обучающихся				6
7. 2. 3. 4. 6.	Проработка конспектов по теме			1-2
	Подготовка к практической работе)			
	Работа с таблицей: - Возможные дефекты и способы их устранения при проведении текущего или капитального масляного выключателя(разъединителя, выключателя нагрузки, отключателя, короткозамыкателя)			
	Составить тематический кроссворд)			
	Подготовка к контрольной работе			
	Содержание		7	
Тема 1.9. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	24. Организация обслуживания трансформаторных подстанций Непрерывное дежурство персонала, организация сменного и периодического надзора за состоянием и работой электрооборудования подстанций. Графики дежурств		2	1-2
	25. Организация осмотров оборудования трансформаторных подстанций Правила технической эксплуатации. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров оборудования трансформаторных подстанций. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.		2	1-2
	26. Контроль состояния оборудования трансформаторных подстанций Контроль состояния элементов трансформаторов и распределительных устройств. Приборы и методы контроля. Реле давления		2	1-2
	27. Ремонты при обслуживании оборудования трансформаторных подстанций Характерные неисправности оборудования трансформаторных подстанций, их причины и способы устранения. Документация и безопасность работ при обслуживании трансформаторных подстанций Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании оборудования трансформаторных подстанций.		2	1-2
	Практические занятия		2	

)

	12.	Ведение оперативной документации. Составление технологической последовательности на оперативное переключение ТП	2
	Контрольная работа № 3		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.	<i>Проработка конспектов по теме</i>	2
	2.	<i>Подготовка к практической работе</i>	
	3.	<i>Подготовка к контрольной работе</i>	
УЧЕБНАЯ ПАКТИКА		Итого за 5-6 семестр	117
			144

Виды работ:

Техническое обслуживание осветительных электроустановок:

- Осмотр осветительных электроустановок;
- Замена ламп различного типа;
- Выявление повреждений, неисправностей конструктивных элементов осветительных электроустановок;
- Проведение измерений и испытаний при осмотрах;
- Устранение неисправностей и повреждений осветительных электроустановок и сетей при их обслуживании; -Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию осветительных электроустановок и сетей. **Техническое обслуживание кабельных линий:**

- Выявление повреждений изоляции кабеля, видов и мест повреждений, токоведущих жил кабеля, соединительных муфт, заделок кабеля при осмотрах и измерениях кабельных линий;
- Устранение неисправностей и повреждений КЛ при их обслуживании;
- Испытания кабельных линий после ремонта.

Техническое обслуживание воздушных линий:

- Выявление повреждений опор ВЛ и их элементов, проводов и элементов их крепления, арматуры и изоляторов, заземляющих устройств при осмотрах, измерениях;
- Устранение неисправностей и повреждений В Л при их обслуживании;
- Испытания воздушных линий электропередач после ремонта.

Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В:

- Выявление характерных неисправностей элементов пусковой и защитной аппаратуры;
- Техническое обслуживание реле времени;
- Техническое обслуживание промежуточных реле;
- Техническое обслуживание магнитных пускателей, контакторов.

Техническое обслуживание электрических машин:

- Выявление характерных неисправностей электрических машин и их устранения;
- Техническое обслуживание однофазного асинхронного электродвигателя;
- Техническое обслуживание и проверка электрических машин постоянного тока; -Техническое обслуживание двигателя с приводным механизмом;
- Техническое обслуживание асинхронного электродвигателя трехфазного переменного тока.

Техническое обслуживание трансформаторов:

- Техническое обслуживание силового трансформатора;
- Техническое обслуживание измерительного трансформатора тока;
- Техническое обслуживание измерительного трансформатора напряжения;
- Техническое обслуживание сварочного трансформатора.

Техническое обслуживание распределительных устройств и трансформаторных подстанций:

- Техническое обслуживание выключателя нагрузки;
- Техническое обслуживание воздушного выключателя;
- Техническое обслуживание масляного выключателя;
- Техническое обслуживание распределительных устройств;
- Техническое обслуживание заземляющих устройств;
- Техническое обслуживание максимальнотоковой защиты.

Техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов:

- Проверка контрольно- измерительных приборов;
- Техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов;
- Ремонт контрольно- измерительных приборов.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4Л. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинета «Технологии по ремонту и обслуживанию электрооборудования.»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия по темам модуля;

Технические средства обучения: - компьютер
кабинет

- электротехники;

лаборатории

технического обслуживания электрооборудования;

информационных технологий мастерские

- электромонтажная мастерская

Оборудование учебного кабинета электротехники и рабочих мест кабинетов:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (таблицы, схемы, чертежи, макеты, стенды) по соответствующим разделам и/или темам модуля

Технические средства обучения кабинета: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- электроустановки, электрооборудование (натурные, стенды, макеты, имитаторы)
- комплект инструментов, приспособлений, материалов для проведения работ по обслуживанию электрооборудования;

- комплекты рабочей и технической документации для проведения работ;
- огнетушитель;
- набор наглядных пособий по охране труда, устройству электрических машин и электрооборудования и их электрических схем

Лаборатория информационных технологий:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- сетевое периферийное оборудование;
- периферийное оборудование для ввода и вывода информации;
- мультимедийное оборудование
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

- рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;
- рабочие места обучающихся, оборудованные для проведения практических работ (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект средств индивидуальной защиты (по количеству обучающихся);
- огнетушитель;
- набор плакатов по охране труда;
- комплекты чертежей и схем для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);
- инструкционные карты для выполнения практических работ (по количеству обучающихся)

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Макаров, Е. Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учеб, для НПО / Е. Ф. Макаров. - М.: Академия, 2014.-448 с.
2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст]: Учеб, для НПО: Учеб. пос.

для СПО / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - М.: Академия, 2015. - 432 с.

3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст]: В 2 кн.: Учебник для учащихся учреж. нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. -Кн. 1 - 208 с. Кн. 2 - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Быстрицкий, Г. Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов [Текст]: учебн. пособ. для СПО / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. - М.: Академия, 2019.-176 с.
2. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение [Текст]: Учебник для нач. проф. образования / Л. В. Журавлева. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 352 с.
3. Кацман М. М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу [Текст]: Учеб, пособие для НПО / М. М. Кацман - М.: Академия, 2013. - 256 с.
4. Кисаримов, Р. А. Справочник электрика [Текст] / Р. А. Кисаримов. - М.: Изд-во РадиоСофт, 2014.-512 с.
5. Макаров, В. А. Электрослесарь [Текст]: Практ. пособие / В. А. Макаров. - Ростов-н/Д: Феникс, 2012. - 288 с.
6. Москаленко, В. В. Справочник электромонтера [Текст]: Учеб, пособие для уч-ся НПО / В. В. Москаленко. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2013. - 368 с.
7. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ [Текст]: Учеб, пособие для уч-ся учреж. нач. проф. образования / В. М. Нестеренко, Мыссыянов А. М. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 592 с.
8. Пятницкая, В. Р. Практические и тестовые задания по технической эксплуатации электрооборудования [Текст]: Учеб, пособие для уч-ся НПО / В. Р. Пятницкая. - М.: Вышэйшая школа, 2016. - 143 с.

Периодические издания:

1. Журнал "Электрик" - М.: Издательство "РадиоАматор"
2. Журнал «Электрика» - М.: Издательство "Наука и Технологии"
3. Журнал "Электрооборудование: эксплуатация и ремонт" - М.: Издательский дом «Панорама»

Интернет-ресурсы:

1. Правила устройства электроустановок - Режим доступа:
http://y.y.y сотр1ехёс.ш/пЫрсШ548224/ргay11a_и81го181ya_e1екЦ'ои51 :апоуок
2. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования - Режим доступа: <http://&га-по 1. ги/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете электротехники и в лабораториях контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования, информационных технологий.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится на предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Самостоятельная работа с обучающимися проводится в лаборатории по информационным технологиям с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний. Освоению данного модуля предшествует изучение учебных дисциплин «Техническое черчение», «Основы технической механики и слесарных работ», «Электротехника», «Материаловедение», «Охрана труда» и профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций», «Проверка и наладка электрооборудования».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): **высшее профессиональное образование в данной профессиональной области.**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав: высшее профессиональное образование в данной

профессиональной области.

Мастера производственного обучения: среднее и высшее профессиональное образование в данной профессиональной области , опыт работы по данной специальности и разряд выше установленного по окончанию учебного заведения.

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
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	- соблюдение графика ТО; демонстрация качества осмотров электрооборудования; - выявление характера неисправностей в соответствии с ТУ; - выявления степени износа металлических и пластмассовых деталей электрооборудования в соответствии с ТУ; - соблюдение выявления де-	- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ; - наблюдение и оценка прохождения производственной практики; - характеристика производственной практики; - оценка результатов тестирования; - оценка ответов при прове-

	<p>фектов в работе электрооборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>соблюдение требований безопасности при выполнении осмотров электрооборудования в соответствии с инструкциями</p>	<p>дении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных вопросов</p>
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	<ul style="list-style-type: none"> - выбор инструментов для обслуживания электрооборудования в соответствии с видом характером работ; - соблюдение своевременности, последовательности, качества выполнения работ по техническому обслуживанию в соответствии с технической документацией; - выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования в соответствии с содержанием технологических карт; соблюдение требований безопасности при выполнении технического обслуживания в 	<p>- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</p> <p>- наблюдение и оценка прохождения производственной практики;</p> <p>- характеристика производственной практики;</p> <p>- оценка результатов тестирования;</p> <p>- оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</p>
ПКЗ. 3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение требований к составлению дефектной ведомости с указанием деталей и узлов, не подлежащих ремонту; - демонстрация навыков выявления электрооборудования, подлежащего ремонту; - демонстрация работы электрооборудования после замены неисправных деталей; соблюдение требований безопасности при выполнении замены электрооборудования в соответствии с ин- 	<p>- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</p> <p>- наблюдение и оценка прохождения производственной практики;</p> <p>- характеристика производственной практики;</p> <p>- оценка результатов тестирования;</p> <p>- оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности; - результативное участие в конкурсах профессионального мастерства; - наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы</i> - <i>экспертная оценка участия в конкурсах</i> - <i>экспертная оценка прохождения</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.; - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при освоении модуля 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ</i> - <i>оценка прохождения производственной практики</i> - <i>оценка прохождения практики</i>

OK 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами;	- наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ производственной практики
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы	- оценка результатов письменного опроса; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы
OK 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;	- наблюдение и оценка оперативности выполнения поиска информации
	- владение различными способами поиска информации;	- оценка результатов тестирования; - наблюдение и оценка владения способами поиска информации
	- демонстрация адекватности оценки полезности информации;	- оценка на основе наблюдения

ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационнокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	- наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
	- работа с различными прикладными программами	- наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с со курсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения);	- наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы
	- понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;	- анализ и оценка результатов социологического опроса;
	- владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе	- наблюдение и оценка прохождения
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- самостоятельный выбор учетновоенной специальности родственной полученной профессии;	- анализ и оценка результатов социологического опроса
	- применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы	- анализ и оценка результатов социологического опроса
ЛР13 .Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания,	Обладает красноречием и богатым воображением	Беседа

находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности		
ЛР14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Рассудительный, многосторонне развитый, аналитический склад ума	Выполнение практических работ
ЛР 15.Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных,	Постоянно находящийся в поиске новых технических решений и знающий историю возникновения своей профессии	Выполнение рефератов
ЛР 16.Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности	Умеет работать на компьютерах, знает современные программы для расчетов и чертежей	Работа на ЭВМ
ЛР 17.Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Умеет выполнять различные проектные решения, знает нормативно техническую литературу	Выполнение дипломных и курсовых проектов

2У «О/ /

Согласовано работодатель
Начальник Буйнского РЭС
Филиал АО «Сетевая
компания»

/ Быченков В.А.