

Правительство Республики Хакасия
Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия «Аграрный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УПР
_____ И.А. Арасланов
«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических
подстанций и сетей
Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Рассмотрено
на заседании ЦК
Протокол №__от «__» _____ 20__ г.

Шира, 2023

Рабочая программа ПМ. 03 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.07 «Электроснабжение по отраслям»

Организация – разработчик: ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

Разработчик: Большаков С.В., преподаватель ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов Деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВДЗ	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
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 Требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля, обучающийся должен:

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.

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.

иметь практический опыт в:

- составлении планов ремонта оборудования;
- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;
- обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;
- производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке 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.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 486 часов

Из них:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часа, в том числе: теоретического обучения-78 часов;
практических занятий-114 часов;
- курсовая работа – 20 часов;
- консультаций – 8 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 14 часов;
- учебной практики – 144 часа;
- производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							Самостоятельная работа/консультация	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Учебная		Производственная
			Обучение по МДК			Практики					
			Всего	В том числе		Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	лекции	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ПК 1.1 ОК 01-11	МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения	148	140	68	46	20			8\6		
ПК 1.2 ОК 01-11	МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	86	80	46	32				6\2		
	Учебная практика	144					144				
	Производственная практика	108						108			
	Всего:	486	228	114	78	20	144	108	14/8		

3.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)

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 в часах													
1	2	3													
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		148													
Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции		42													
Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="595 520 1879 555">Содержание</th> <th data-bbox="1879 520 2170 1011"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 555 1879 635">1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования.</td> <td data-bbox="1879 555 2170 635" rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 635 1879 751">2. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 751 1879 831">3. Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 831 1879 874">В том числе, практических занятий и лабораторных работ</td> <td data-bbox="1879 831 2170 874" style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 874 1879 917">Практическая работа «Составление графика производства ремонтных работ»</td> <td data-bbox="1879 874 2170 917" style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 917 1879 960">Практическая работа «Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха»</td> <td data-bbox="1879 917 2170 960" style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 960 1879 1011">Практическая работа «Составление такелажных схем»</td> <td data-bbox="1879 960 2170 1011" style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table>	Содержание		1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования.	12	2. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе.	3. Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30	Практическая работа «Составление графика производства ремонтных работ»	10	Практическая работа «Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха»	10	Практическая работа «Составление такелажных схем»	10
Содержание															
1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования.	12														
2. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе.															
3. Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация															
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30														
Практическая работа «Составление графика производства ремонтных работ»	10														
Практическая работа «Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха»	10														
Практическая работа «Составление такелажных схем»	10														
Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		72													
Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="595 1046 1879 1082">Содержание</th> <th data-bbox="1879 1046 2170 1265"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 1082 1879 1193">1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная. Ремонтный цикл.</td> <td data-bbox="1879 1082 2170 1265" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1193 1879 1265">2. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка. Послеремонтные испытания.</td> </tr> </tbody> </table>	Содержание		1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная. Ремонтный цикл.	12	2. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка. Послеремонтные испытания.									
Содержание															
1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная. Ремонтный цикл.	12														
2. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка. Послеремонтные испытания.															

	3. Разборка электрических машин малой мощности. Разборка электрических машин большой мощности.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическая работа «Составление технологической карты на текущий ремонт электрической машины»	4
	Практическая работа «Составление технологической карты на капитальный ремонт асинхронного двигателя»	4
	Практическая работа «Определение неисправностей асинхронного электродвигателя»	2
Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов	Содержание	4
	1. Разборка и дефектировка трансформаторов. Основные неисправности и возможные причины их возникновения. Предремонтные мероприятия. Нормативные документы и дефектировочные карты. Основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов. Ремонт трансформаторов. Ремонт трансформаторов специального назначения. Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
	Практическая работа «Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт трансформаторов».	10
	Практическая работа «Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока и напряжения».	8
Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	Содержание	6
	1. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Осмотры электрооборудования	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическая работа «Составление технологической карты на ремонт электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В».	10
Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения		12
Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	Содержание	
	1. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства.	
	2. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования.	

	3. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Техничко-экономические показатели электрооборудования цеха.	
Самостоятельная работа		8
Консультация		6
Курсовой проект (обязательный) Тематика курсовых проектов 1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования		20
МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		86
Раздел 1. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей		78
Тема 1.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	Содержание 1. Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения. Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Станки, механизмы и операционные приспособления. Электроизмерительные приборы. 2. Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки. 3. Общие сведения о датчиках. Датчики: контактные, потенциометрические, индукционные, емкостные, термоэлектрические. Тензодатчики, фотодатчики. Тахогенераторы. Электрические, гидравлические, пневматические исполнительные механизмы.	34
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	26
	Практическая работа «Изучение измерительных инструментов»	4
	Практическая работа «Изучение конструкции приспособлений»	4
	Практическая работа «Изучение различных датчиков»	4
	Практическая работа «Изучение электрических исполнительных механизмов»	4
	Практическая работа «Изучение гидравлических и пневматических исполнительных механизмов»	4
	Практическая работа «Проверка электрических счётчиков»	6
Тема 1.2	Содержание	32

Современные методы диагностики систем электроснабжения	1. Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации.	
	2. Методы диагностирования электрооборудования. Метод хроматографического контроля маслonaполненного оборудования. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции. Метод вибродиагностики. Электрофизический метод контроля.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическая работа «Определение электрической прочности трансформаторного масла»	4
	Практическая работа «Хроматографический анализ трансформаторного масла»	4
	Практическая работа «Диагностирование электрических машин методом вибродиагностики»	4
	Практическая работа «Диагностика состояния кабельных линий»	4
Тема 1.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	Содержание	12
	Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов	
	Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка	
	Составление протокола и подготовка документации для передач устройств в ремонтные организации	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическая работа «Составление протокола для передачи устройств в ремонтные организации»	2
	Практическая работа «Изучение документации для передачи устройств в ремонтные организации»	2
Самостоятельная работа		6
Консультация		2
Учебная практика		144
<ul style="list-style-type: none"> - участие в организации работ по ремонту электрооборудования; - 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 силовых 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; - проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве; 		

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в организации работ по ремонту электрооборудования; - 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 силовых 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; - проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве; - анализ мероприятий по экономии электроэнергии на производственных объектах. 	108
Всего	486

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы Профессионального модуля обеспечивается наличием учебного кабинета, и кабинета для самостоятельной работы, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Профессиональный модуль реализуется в учебных кабинетах:

Лаборатория :

Мебель:

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Столы учебные – 13 шт.

Стулья – 26 шт.

Доска классная – 1 шт.

Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.):

Стенд «Арматура контактной сети»

Плакаты устройств Учебно-методическая литература

Наглядные пособия

Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:

Оборудование:

контактная сеть:

опоры контактной сети (анкерная, проходная),

консоли,

фиксаторы,

изоляторы,

контактный провод,

несущий трос, струнки

изолирующее сопряжение

воздушная стрелка

комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4кВ с

разъединителем на ручном управлении

Комплект лицензионного программного обеспечения

MSWindows 7 (сублицензионный договор № СД-130523001 от 23.05.2013)

MSOffice 2013 (сублицензионное соглашение к
государственному контракту от 21 мая 2014 г. № 10-14)
Kaspersky Endpoint Security for Windows
Yandex Browser (GNU Lesser General Public
License) 7-zip (GNUGPL)
UnrealCommander (GNUGPL)
Выход винтернет

4.2 Информационное обеспечение обучения

МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения Основная литература:

1. Илларионова, А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию», 2016. – 212 с. – ISBN 978- 5-906938-10-7. – Режим доступа: <https://umczt.ru/books/41/39320/> по паролю.
2. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.С. Титова и др. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию», 2016. — 415 с. - Режим доступа: <http://umczt.ru/books/46/18767/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ» по паролю.
3. Южаков, Б.Г. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 ч. / Б.Г. Южаков. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию», 2018. – 278 с. – ISBN 978-5-906938-72-5 978- 5-906938-93-0. – Режим доступа: <https://umczt.ru/books/41/225481/> по паролю.

Дополнительная литература:

1. Кузнецов, К.Б. Основы электробезопасности в электроустановках [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.Б. Кузнецов. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию», 2016. – 495 с. – ISBN 978- 5-89035-966-7. Режим доступа: <https://umczt.ru/books/41/39321/> по паролю.
2. Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. — Красноярск: СФУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-3945-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157554>. — Режим доступа: для авториз. пользователей по паролю.
3. Терлецкий, С.В. МДК 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения. МП "Организация самостоятельной работы"

[Электронный ресурс]: методическое пособие для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / С.В. Терлецкий . – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию», 2018. – 88 с. – ISBN. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/223447/> по паролю.

МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения

Основная литература:

1. Леоненко, Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Г. Леоненко.

– Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию », 2017. – 224 с. – ISBN 978-5-89035-996-4. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/37/2472/> по паролю.

2. Лиханова, О.В. Организация и технология ремонта [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Лиханова, Л.А. Химич. — Москва: ФГБУ ДПО

«Учебно-методический центр по образованию», 2017. — 125 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/2618/> по паролю.

Дополнительная литература:

1. Кобзев, В.А. Повышение безопасности работы электрических станций на основе совершенствования и развития станционной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Кобзев, И.П. Старшов, Е.И. Сычев; под ред. В.А. Кобзева. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию», 2016. – 264 с. – ISBN 978-5- 89035-904-9. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/40/39301/> по паролю.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результат (освоенные компетенции)	Основные показатели и оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;	– составлять планы ремонта оборудования; организация ремонтных работ оборудования электроустановок. – выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи. виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение ПК практических работ
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;	– обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок. – выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту. методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.	
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;	производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов. – устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования. – технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.	
– ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	– рассчитывать стоимость затрат материальнотехнических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения. – составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения. – методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации	
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;	анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования. – проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности. – порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок	
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. – регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку. – технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	- определять задачи для достижения поставленной цели при анализе категорий и проблем по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей; - выбирать способы решения поставленных задач	Оценка эффективности и качества выполнения

деятельности применительно к различным контекстам		задач, устный опрос, выполнение практических работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– определять задачи для поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации проблемам и категориям по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей; – оценивать практическую значимость результатов поиска по проблемам и категориям по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей; – оформлять результаты поиска.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	–организовывать работу коллектива и команды при выполнении поставленной задачи; –взаимодействовать с коллегами при поиски и обработки информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- определять задачи для достижения поставленной цели при анализе категорий и проблем организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ; - выбирать способы решения поставленных задач	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– определять задачи для поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ; – оценивать практическую значимость результатов поиска по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей; – оформлять результаты поиска.	