Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 09.11.2026 16:12:24
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение 8.3.45
к ППССЗ по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и направлена на формирование:

а) видов деятельности:

- Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей);

б) соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

-ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях;

- ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям:

- электромонтер контактной сети;
- электромонтер по обслуживанию подстанций;
- электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач;
- электромонтер по ремонту и монтажу кабельный линий;
- электромонтер тяговой подстанции.

1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП–ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

иметь практический опыт:

ПО.1 составление планов ремонта оборудования;

ПО.2 организация ремонтных работ оборудования электроустановок;

ПО.3 обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

ПО.4 производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;

ПО.5 расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

ПО.6 анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

ПО.7 разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

уметь:

У1 - выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудова-

ния;

У2- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;

У3- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;

У4- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;

У5- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;

У6- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;

У7- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;

У8- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.

знать:

З1- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;

З2- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;

З3- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;

З4- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;

З5- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;

З6- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

1.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно–методическое обеспечение:

-методические указания по выполнению курсовых работ;

-методические указания по выполнению самостоятельных работ.

1.5 Перечень используемых методов обучения:

1.5.1 Пассивные: лекции, опрос (индивидуальный, фронтальный), работа с основной и дополнительной литературой, выполнение практических и лабораторных работ.

1.5.2 Активные и интерактивные:разбор производственных ситуаций, работы в реально-смоделированных условиях (полигон, лаборатория).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей», является овладение обучающимися

видов профессиональной деятельности (ВПД):

-безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств;

- техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения.

и профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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

В результате освоения программы профессионального модуляреализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 25	Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.
ЛР 27	Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний
ЛР 30	Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.
ЛР 31	Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. практическая подготовка	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
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	**МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения**	**96**	**90**		**48**	**20**		**-**	**-**	**-**
ПК 3.5, ПК 3.6	**МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения**	**82**	**72**		**36**	**-**	**8**	**-**		**-**
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	**УП.03.01 Учебная практика (электромонтажная)**	**72**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**72**	**-**
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	**ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)**	**108**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**108**
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	Экзамен квалификационный	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**				
	Всего:	**364**	**230**		**90**	**-**	**-**	**-**	**36**	**36**

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная у работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения			**96**	
Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции				
Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Организация ремонтных работ	2	1
Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения				
Тема 2.1 Ремонт и наладка электрооборудования, распределительной и пускозащитной аппаратуры		**Содержание учебного материала**	**7**	
	1	Виды, объемы и сроки проведения ремонтов электрооборудования. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования	1	1
		Практическое занятие № 1 Составление технологической карты на текущий ремонт электрооборудования	2	2,3
		Практическое занятие № 2 Составление технологической карты на капитальный ремонт электрооборудования	2	2,3
		Практическое занятие № 3 Определение неисправностей электрооборудования	2	2,3
Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	Разборка и дефектировка трансформаторов. Основные неисправности и возможные причины их возникновения. Регенерация и очистка трансформаторного масла	2	1
		Практические занятия №4 Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока и напряжения	2	2,3

		Лабораторная работа № 1 Проверка технического состояния силового трансформатора	2	2,3
		Лабораторная работа № 2 Выявление дефектов силового трансформатора	2	2,3
		Лабораторная работа № 3 Текущий ремонт силовых трансформаторов с сухой изоляцией	2	2,3
		Лабораторная работа № 4 Текущий ремонт силовых трансформаторов с масляной изоляцией	2	2,3
		Лабораторная работа № 5 Послеремонтные испытания силовых трансформаторов	2	2,3
Тема 2.3. Ремонт электрооборудования электрических подстанций	**Содержание учебного материала**		**24**	
	1	Общие сведения о ремонтах электрооборудования. Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонтов высоковольтных выключателей и разъеденителей.Общие сведения о ремонтах электрооборудования. Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонтов высоковольтных выключателей и разъеденителей.	2	1
		Практические занятия №5 Текущий ремонт привода высоковольтного выключателя	2	2,3
		Практические занятия №6 Текущий ремонт масляного выключателя переменного тока	2	2,3
		Практические занятия №7 Текущий ремонт вакуумного выключателя переменного тока	2	2,3
		Практические занятия №8 Текущий ремонт трансформатора тока	2	2,3
		Практические занятия №9 Текущий ремонт трансформатора напряжения	2	2,3
		Практические занятия №10 Текущий ремонт разъединителя	2	2,3
		Практические занятия №11 Текущий ремонт привода разъединителя	2	2,3
		Практические занятия №12 Текущий ремонт аккумуляторной батареи	2	2,3
		Практические занятия №13 Текущий ремонт катодного быстродействующего выключателя постоянного тока	2	2,3

Тема 2.4. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	**Практические занятия №14** Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В и выше 1000 В	2	2
	2	**Практические занятия №15** Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В и выше 1000 В	2	2
	3	**Практические занятия №16** Выполнение ремонта железобетонной опоры	2	2
	4	**Практические занятия №17** Проверка состояния ограничителя перенапряжений (разрядника)	2	2
	5	**Практические занятия №18** Выполнение ремонта комплектной трансформаторной подстанции	2	2
	6	**Практические занятия №19** Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи	2	2
Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения				
Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	**Содержание учебного материала**		**9**	
	1	Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства.	1	1
	2	Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства	2	1
	3	Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла	2	1
	4	Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования	2	1
	5	Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические показатели	2	1
Курсовой проект (обязательный) **Тематика курсовых проектов** 1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудова-			**20**	2,3

ния				
Промежуточная аттестация по МДК 03.01: дифференцированный зачет – 6 семестр			**6**	
МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения			**82**	
Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей				
Тема 4.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	**Содержание учебного материала**		**22**	
	1	Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения. Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Электроизмерительные приборы.	2	1
		Практические занятия № 1 Изучение измерительных инструментов	2	2,3
	2	Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки	4	1
		Практические занятия № 2 Изучение приборов для измерения сопротивления	2	2,3
		Практические занятия № 3 Изучение приборов контроля параметров электрических сетей	2	2,3
		Практические занятия № 4 Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования	2	2,3
		Практические занятия № 5-6 Проверка электрических счётчиков	4	2,3
	3	Высоковольтные испытательные аппараты. Виды, назначение, устройство, порядок применения при ремонтах и наладочных работах. Техника безопасности при выполнении наладочных работ	2	1
		Практические занятия № 7-8 Проверка исправности приборов для наладочных работ	4	2,3
		Практические занятия № 9-10 Изучение комплектной установки для наладочных работ на электрической подстанции	4	2,3
Тема4.2.Сооружениями устройства	**Содержание учебного материала**		**32**	
	1	Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические сиситемы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные.	5	1
		Практические занятия № 11-12	4	2,3

		Определение электрической прочности трансформаторного масла		
	2	Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации.	5	1
		Практические занятия № 13-14 Диагностика состояния кабельных линий	4	2,3
	3	Методы диагностирования электрооборудования. Метод хроматографического контроля маслонаполненного оборудования. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле.	5	1
		Практические занятия № 16 Хроматографический анализ трансформаторного масла	2	2,3
	4	Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции. Метод вибродиагностики. Электрофизический метод контроля	5	1
		Практические занятия №16 Диагностирование электрооборудования методом вибродиагностики	2	2,3
Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	**Содержание учебного материала**		**20**	
	1	Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов	4	1
	2	Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Проверка исправности электроизмерительных приборов	4	1
		Практические занятия № 17 Проверка исправности электроизмерительных приборов	2	2,3
		Практические занятия № 18 Оформление технической документации при проверке и ремонте приборов и приспособлений для наладочных работ	2	2,3
		Самостоятельна работа обучающихся № 1	8	1
Промежуточная аттестация			**2**	
УП.03.01 Учебная практика (электромонтажная) **Виды работ** Отклонения от нормы в работе оборудования Контроль состояния электроустановок и выявление повреждений Контроль состояния линий электропередачи Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения Неисправности в устройствах электроснабжения, основные виды работ по их ремонту. Ремонт аппаратов низковольтного оборудования - магнитных пускателей Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6, 10			**72**	**2,3**

Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет- 5 семестр**		
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ:** – 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. **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет- 7 семестр**	**108**	**2,3**
Квалификационный экзамен (8 семестр)	**8**	
Всего:	**324**	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

профессиональный модуль реализуется в:

а)**учебных кабинетах:**

Учебная аудитория - специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации -**Кабинет«Контактнойсети»**

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения

б) учебных лабораториях:

Лаборатория«Техническогообслуживанияэлектрическихустановок»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

в) помещении для самостоятельной работы, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет–ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники

1.	В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев.	Электроснабжение электрического транспорта: учебное пособие для среднего профессионального образования	М.: Издательство Юрайт, 2020. - 137 с. - режим доступа: https://urait.ru/bcode/453599	[Электронный ресурс]
2.	Капралова, М.А.	Электроснабжение электротехнологическог о оборудования: учебное	М.: УМЦ ЖДТ, 2023. -184 с. Режим доступа: https://umcz	[Электронный ресурс]

		пособие	dt.ru/books/1150/280588/	
3.	Сивков А. А., Сайгаш А. С., Герасимов Д. Ю.	Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования	М.: Издательство Юрайт, 2022. - 173 с. - режим доступа: https://urait.ru/bcode/491125	[Электронный ресурс]

Дополнительные источники

1	Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А.	Охрана труда: учебник	М.: КноРус, 2019. - 181 с. - (СПО): режим доступа: https://book.ru/book/929621	[Электронный ресурс]
2	Южаков, Б.Г.	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: часть 1: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. - 278 с. – режим доступа: https://umczdt.ru/books/1194/225481/	[Электронный ресурс]

Периодические издания:

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических и лабораторных работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

МДК.03.01Ремонт и наладка устройств электроснабжения	*Экзамен (8 семестр)*
МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	*ДЗ (6 семестр)*
УП.03.01 Учебная практика	*ДЗ (5 семестр)*
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	*ДЗ (7 семестр)*
ПМ.03Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	*Экзамен квалификационный (8 семестр)*

ПО.1 составление планов ремонта оборудования;

ПО.2 организация ремонтных работ оборудования электроустановок;

ПО.3 обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

ПО.4 производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;

ПО.5 расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

ПО.6 анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

ПО.7 разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

уметь:

У1 - выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;

У2- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;

У3- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;

У4- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;

У5- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;

У6- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;

У7- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;

У8- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.

знать:

З1- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;

З2- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;

З3- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;

З4- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;

З5- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;

З6- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	**Нумерация тем в соответствии с тематическим планом**
опыт, умения, знания	**ОК, ПК, ЛР**		
ПО.1 составление планов ремонта оборудования	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	1.1, 2.1
ПО.2 организация ремонтных работ оборудования электроустановок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	2.1,.2.2, 2.3, 2.4

ПО.3 обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	2.1,.2.2, 2.3, 2.4
ПО.4 производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	2.1,.2.2, 2.3, 2.4
ПО.5 расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой	3.1

		работы. Квалификационный экзамен	
ПО.6 анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.5 ПК.3.6 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике.Квалификационный экзамен	4.1, 4.2, 4.3
ПО.7 разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.5 ПК.3.6 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике.Квалификационный экзамен	4.1, 4.2, 4.3
У1 - выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой	1.1, 2.1,.2.2, 2.3, 2.4

		работы. Квалификационный экзамен	
У2- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	2.1,.2.2, 2.3, 2.4
У3- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	2.1,.2.2, 2.3, 2.4
У4- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по	2.1,.2.2, 2.3, 2.4

		производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	
У5- составлять расчетные документы по ремонту оборудования; их разборку и сборку	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	2.1,.2.2, 2.3, 2.4
У6- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	3.1
У7- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.5 ПК.3.6 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ,	4.1, 4.2, 4.3

	ЛР 30 ЛР 31	выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен	
У8- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.5 ПК.3.6 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен	4.1, 4.2, 4.3
З1- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	1.1, 2.1,.2.2, 2.3, 2.4
З2- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных	1.1, 2.1,.2.2, 2.3, 2.4

	ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	(самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	
З3- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	1.1, 2.1,.2.2, 2.3, 2.4
З4- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Выполнение курсовой работы. Квалификационный экзамен	1.1, 2.1,.2.2, 2.3, 2.4
З5- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.5 ПК.3.6	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – ре-	4.1, 4.2, 4.3

	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	шение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен	
З6- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 3.5 ПК.3.6 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен	4.1, 4.2, 4.3