

Министерство образования и науки Алтайского края
КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор КГБПОУ
«Волчихинский политехнический колледж»
Михеев А.М.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального образования
19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессионального обучения по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» разработана в соответствии с тарифно-квалификационными требованиями к профессии, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 г. № 6), Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Минтруда России от 24 июля 2013г. № 328 н), других действующих нормативных актов РФ.

Программа охватывает изучение выполнения работ, связанных с обслуживанием и ремонтом электроустановок и электрооборудования, а также сопряженных с ними механизмов.

Цель: подготовка к профессиональной деятельности в качестве слесаря-электрика в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности, независимо от их организационно-правовых форм, умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, получение слушателями квалификации по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Планируемые результаты обучения: Обновление и систематизация знаний персонала организаций различной отраслевой направленности о работе с электроустановками, получение навыков монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электроустановок, обеспечения безопасного ведения работ. Умение грамотно эксплуатировать электротехническое оборудование, избежать рисков получения производственных травм и свести к минимуму вероятность возникновения несчастных случаев.

Слушатели, прошедшие подготовку по программе **должны знать:**

- Основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы
- Правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ
- Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ
- Правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции
- Приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции
- Простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства
- Меры пожарной профилактики при выполнении работ
- Методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ
- Технологию выполнения электромонтажных и ремонтных работ

Слушатели, прошедшие подготовку по программе **должны приобрести умения:**

- Производить демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки
- Производить разборку устройств с применением простейших приспособлений

- Выполнять ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта
- Выполнять сборку устройства
- Выполнять монтаж снятого устройства на электроустановку
- Проверять работоспособность отремонтированного устройства на электроустановке
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
- Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы.
- Выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры
- Выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей.
- Выполнять чистку контактов и контактных поверхностей.
- Выполнять разделку, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Выполнять прокладку установочных проводов и кабелей.
- Подключать и отключать электрооборудования, и выполнять простейшие измерения.

Документы об образовании:

После прохождения итоговой аттестации, слушатели успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают свидетельство о профессии рабочего.

Категория слушателей:

Программа предназначена для:

- 1) Лиц, ранее не имевших профессии
- 2) Лиц, уже имеющих профессию рабочего.

Форма обучения: с отрывом от производства, с частичным отрывом от производства, с применением дистанционных образовательных технологий (теория).

Объем профессиональных умений, навыков и технических знаний, предусмотренный в программе, отвечает Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94), Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий.

Организационно-педагогические условия реализации программы обучения.

При реализации программы обучения рекомендуется:

- использование в учебном процессе нормативной документации, профессиональных стандартов, квалификационных требований к профессии, необходимых для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 г. № 6), Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Минтруда России от 24 июля 2013г. № 328 н).
- использование в учебном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, практических занятий, анализ производственных

ситуаций, психологических и иных тренингов, выполнение заданий в составе бригады для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;

- использование в учебном процессе материально-технической базы соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам для проведения практических занятий обучающихся (стенды, натурные образцы средств коллективной и индивидуальной защиты и др.)

- использование в учебном процессе практических занятий, лабораторных работ, самостоятельного выполнения практических работ с использованием комплекта оборудования (слесарный, измерительный, проверочный инструмент, электромонтажное оборудование).

Программа курса обеспечивается учебно-методической документацией.

Реализация программы обучения обеспечивается квалифицированными кадрами, имеющими опыт работы, среднее профессиональное или высшее образование.

Реализация программы обучения осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

Формы проверки знаний.

Программа относится к программам профессиональной подготовки, переподготовки.

Обучение проводится в формате теоретического обучения (лекций) и практического обучения с предоставлением необходимых консультаций. После изучения каждого блока теоретического обучения проводится промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по билетам (методом устного опроса) или тестирования (в письменном виде).

Форма промежуточной аттестации выбирается преподавателем с учетом количества слушателей в группе, обеспеченности техническими средствами, а также волеизъявления слушателя. При обучении с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения итоговая аттестация проводится только в форме тестирования.

Оценка знаний производится по системе «сдал» - «не сдал».

По завершении обучения проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена в объеме изученной программы.

Условия допуска к квалификационному экзамену:

- успешное освоение блоков теоретического обучения;
- успешное прохождение практического обучения;
- успешное выполнение практической квалификационной работы.

Квалификационный экзамен включает практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

Проверка теоретических знаний на квалификационном экзамене проводится по билетам (методом устного опроса) или тестирования (в письменном виде). Форма итоговой аттестации

выбирается преподавателем с учетом количества слушателей в группе, обеспеченности техническими средствами, а также волеизъявления слушателя.

Итоговую аттестацию принимает комиссия в составе не менее трех человек.

Результаты итоговой аттестации оформляются в виде протокола заседания комиссии, который подписывается членами комиссии.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе профессионального обучения по профессии
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Количество часов: 350 часов.

Форма обучения: очная

Срок обучения 3,5 месяца

	Наименование дисциплины, профессионального модуля	Форма аттестации	Кол-во часов	
			Всего	в т.ч. практические
ОП	Общепрофессиональный учебный цикл		52	
ОП.1	Техническое черчение	ДЗ	10	4
ОП.2	Электротехника	ДЗ	10	5
ОП.3	Основы технической механики и слесарных работ	ДЗ	10	4
ОП.4	Материаловедение	ДЗ	6	2
ОП.5	Охрана труда	ДЗ	6	2
ОП.6	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	8	4
ОП.7	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	2	1
П	Профессиональный учебный цикл			
ПМ	Профессиональные модули			
ПМ.01	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок		61	18
МДК 01.01	Технологии монтажа, технического обслуживания и ремонта производственных силовых и осветительных электроустановок	Э	30	12
УП. 01	Учебная практика	ДЗ	6	6
ПП. 01	Производственная практика	ДЗ	25	
ПМ.02	Обслуживание и ремонт электропроводок		61	18
МДК 02.01	Технологии обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок	Э	30	12
УП. 02	Учебная практика	ДЗ	6	6
ПП. 02.	Производственная практика	ДЗ	25	
ПМ.03	Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры		121	44
МДК.03.01	Технология наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры	Э	48	20

МДК.03.02	Технология капитального ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов.	Э	42	18
УП.03	Учебная практика	ДЗ	6	6
ПП. 03.	Производственная практика	ДЗ	25	
ПМ.04	Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ		49	18
МДК.04.01	Технологии монтажа и технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4кв и 10 кв.	Э	18	12
УП.04	Учебная практика	ДЗ	6	6
ПП 04.	Производственная практика	ДЗ	25	
КЭ	Экзамен квалификационный	КЭ	6	
ИТОГО			350	

Учебно-тематический план по программе обучения

Наименование курса - Техническое черчение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Основные правила построения чертежей и схем, виды нормативно – технической документации	5
Тема 1.1. Виды нормативно – технической и производственной документации	Содержание учебного материала	1
	1.1.1. Введение. Виды графических изображений. Задачи, цель и содержание предмета. Роль чертежа на производстве, значение. Виды графических изображений.	1
	1.1.2. Общие сведения о чертежах. Формат. Линии чертежа. Основная надпись. Шрифт. Масштабы. Система стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды нормативно-технической и производственной документации. Правила чтения технической документации.	
	Практическая работа №1 Линии чертежа. Основная надпись. Шрифт.	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2

Основы проекционной графики	1.2.1. Практическое применение геометрических построений. Выполнение геометрических построений. Понятие, классификация, правила выполнения чертежей 1.2.2. Методы проецирования. Комплексный чертёж. Порядок чтения чертежа. Комплексный чертёж детали 1.2.3. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Понятие, назначение, классификация, правила выполнения, проецирование точек, плоских фигур и геометрических тел на 3 плоскости проекций. 1.2.4. Линии межпроекционной связи. Выполнение эскизов геометрических тел на 3 плоскости проекций. Правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов	1
	Практические занятия	1
	Практическая работа №2 Геометрические построения на чертеже. Построение 3-й проекции детали по 2-м данным Проецирование точек на чертеже из трех видов Выполнение эскизов, технических рисунков, простого чертежа деталей, их элементов, узлов.	1
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2

Сечения и разрезы	1.3.1.Сечения. Виды сечений. Назначение, классификация, правила выполнения, обозначение, графическое обозначение материалов. Наложённое и выносное сечение. 1.3.2. Разрезы. Местные разрезы. Классификация, назначение, правила выполнения, обозначение. Местные разрезы. Понятие, назначение, правила выполнения, соединение части вида и части разреза, условности и упрощения. 1.3.3. Сложные разрезы. Понятие, правила выполнения.	1
	Практические занятия	1
	Практическая работа №3 Выносные и простые сечения Соединение части вида с частью разреза	
Раздел 2	Машиностроительное черчение	5
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	3
Рабочие и сборочные чертежи, схемы	2.1.1 Рабочие чертежи деталей. Понятие, требования, расположение видов, условности и упрощения, правила выполнения, нанесение размеров, допусков, посадок, шероховатости поверхности, надписей, технических требований, таблиц. 2.1.2. Чертежи и эскизы деталей. Содержание рабочего чертежа. Обмер деталей и их элементов. Выполнение эскизов деталей. Выполнение рабочих чертежей деталей. Техника и принципы нанесения размеров Нанесение на чертежах обозначений покрытий и показателей свойств материалов и их обозначение. Предельные отклонения формы и расположение поверхностей. Основные материалы и их обозначения. Допуски и посадки. Последовательность выполнения рабочих чертежей.	1
	2.1.3. Сборочные чертежи. Соединения.	

	1. Понятие, требования, условности и упрощения, правила выполнения, правила штриховки, нанесение размеров, допусков, посадок, надписей, таблиц, детализирование. 2. Виды соединения деталей и их изображение на чертежах. Разъемные соединения. Передачи и их элементы. Разновидности зубчатых передач и их изображение на чертеже. Понятие, классификация, изображение на чертеже	1
	2.1.4.Схемы. Понятие, классификация, правила выполнения, порядок чтения. Общие сведения о схемах. Способы графического представления объектов, пространственных образов и схем. Кинематические схемы. Условные графические обозначения элементов машин и механизмов. Принципиальные электрические схемы. Условные обозначения электрических элементов	1
	Практические занятия	2
	Практическая работа № 4 Детализирование	1
	Итого:	10

Наименование курса – Электротехника

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел I «Электротехника»			5	
1.1	Введение	Краткая характеристика и содержание предмета, его связь с другими предметами, значение для подготовки квалифицированных рабочих кадров различных профессий. Основная терминология. Основные правила эксплуатации электрооборудования.	1	1
1.2	Электрическое поле	Понятие, параметры, единицы измерения электрического поля. Электронная теория строения вещества. Емкость. Конденсаторы: понятие, устройство, применение. Основные электротехнические материалы. Основные правила сращивания, спайки и изоляции электропроводов.	1	1
		Лабораторная работа №1 «Измерение емкости»	1	
1.3	Электрические схемы и цепи	Электрические схемы: понятие, типы, правила графического изображения элементов электрических схем. Схемы электроснабжения: виды, назначение. Законы Кирхгофа. Электрическая цепь: понятие, условные обозначения, основные элементы, способы соединения, методы расчета.	1	2
		Лабораторная работа №2 «Исследование электрической цепи при различных типах соединений»	1	
Раздел II «Основы технических измерений»			4	
2.1	Электрические машины	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, эксплуатация.	0,5	2
		Лабораторная работа №5 «Испытание электродвигателя (универсального)».	1	
		Лабораторная работа №6 «Исследование работы полупроводниковых выпрямителей».	1	
2.2	Электронные устройства.	Электронные устройства: понятие, классификация, назначение, принцип действия, основные характеристики. Полупроводники: понятие, типы проводимости, электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, принцип действия, условные обозначения, маркировка. Выпрямители: схемы выпрямления, характеристики, эксплуатация.	0,5	2
		Лабораторная работа №7 «Определение КПД установки с электрическим нагревателем» «Измерения полупроводниковых элементов»	1	

	Дифференцированный зачет	1	
	ИТОГО	10	

Наименование курса - Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»				
Тема 1.1. Общие вопросы слесарного дела	Содержание учебного материала		2	
	1	Введения, организация рабочего места слесаря, его оснащения и содержание .Контрольно - измерительные инструменты применяемые в слесарном деле.	1	2
	Практическое занятие		1	
	1	Контрольные –измерительные материалы. Резание металла.		
Тема 1.2. Подготовительные операции слесарных обработок.	Содержание учебного материала		2	
	2	Разметка, инструменты ,приспособлении и материалы ,применяемые при разметки. Основные правела выполняемых работ .	1	2
	Практические занятия			3
	2	Выполнения работ по правке металла, гибке металла ,резке металла.	1	
Тема 1.3. Размерная слесарная обработка.	Содержание учебного материала		2	
	3	Подготовка поверхностей и основные виды и способы опиливания, резьба. Применяемые инструменты.	1	
	Практические задания		1	

	3	Нарезание внутренних резьбы, опилевание металла .Обработка отверстий.		
Итого часов			6	

Наименование курса - Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие вопросы охраны труда				
Тема 1.1. Правовые основы охраны труда	Содержание учебного материала		1	
	1	Основные термины и понятия об охране труда. Основы законодательства об охране труда.	1	2
Тема 1.2. Организация управления охраной труда	Содержание учебного материала		3	
	1	Общие вопросы государственного управления охраной труда. Организация управления охраной труда. Обязанности работников службы охраны труда.	1	2
	Практические занятия		2	3
	1	Проведение инструктажей по охране труда.		
	2	Расследование причин несчастных случаев на производстве.		
Тема 1.3. Основы производственной санитарии	Содержание учебного материала		1	
	1	Микроклимат в производственных помещениях. Запылённость и загазованность воздуха в производственных помещениях.	1	
Тема 1.4. Организация труда и отдыха работников	Содержание учебного материала		1	
	1	Основы трудового законодательства о рабочем времени, режиме труда и отдыха. Особенности условий и режима труда на транспорте, и другом подвижном составе.	1	
Итого часов			6	

Наименование курса - Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел I. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения. Основы военной службы и обороны государства. Применение медицинских знаний при ликвидации чрезвычайных ситуаций.		7	
Тема 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения.	Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики. Прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлений. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.	3	2
Тема 2. Основы военной службы и обороны государства.	Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. Основные угрозы национальной безопасности Российской Федерации. Терроризм. Виды вооруженных сил рода войск и предназначения. Организация и порядок призыва граждан на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Служба по контракту.		
Тема 3. Применение медицинских знаний при ликвидации чрезвычайных ситуациях.	Оказание первой медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Содействие лицам пожилого возраста инвалидам в получении медицинских услуг, психологической поддержки в условиях чрезвычайной ситуации. Первая помощь при отравлениях. Первая помощь при ожогах. Профилактика инфекционных заболеваний. Инфекции, передаваемые половым путем.		
	Практическое занятие «Подготовка мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций», «Профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту». «Средства коллективной и индивидуальной защиты от оружия массового поражения». «Первичные средства пожаротушения» «Применение профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью». «Раны и травмы. Способы иммобилизации при переломах». «Способы искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца. Способы оказания первой медицинской помощи при ударе электрическим током, утоплении».	4	2
Зачет		1	
Итого:		8	

Наименование курса - Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Применение офисных программ в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	2
	Программное обеспечение, используемое для автоматизации рабочего места. Информационная безопасность. Защита информации. Применение текстовых редакторов для ведения делопроизводства. Применение табличных процессоров для оформления документации. Применение программ для создания презентаций. Программное обеспечение для создания базы данных. Обзор программного обеспечения используемого для планирования в организации профессиональной деятельности.	1
	Лабораторные занятия	1
	«Использование компьютерных программ для ведения отчетности». Работа в прикладных программах: текстовых редакторах. Создание текстового документа с использованием всевозможных текстовых эффектов. Оформление документа с применением графических эффектов Вставка сложных таблиц с форматированием. Размещение текста на листе. Печать страницы Работа со списком. Символы, маркеры, списки перечисления Работа с документом, содержащим диаграммы. Выполнение задания по заданным требованиям к документу Работа в прикладных программах: табличных процессорах. Создание таблиц. Вставка формул и применение функций в расчетах. Абсолютная и относительная адресация ячеек Встроенные функции и их применение. Связывание таблиц и книг с помощью формул. Вставка диаграмм и графиков. Использование логических функций в расчетах полей Создания презентации	
		2

Наименование курса - Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уров ень освое ния
1	2		3	4
ПМ. 01. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок			30	
Раздел №1. Монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.			10	
Тема 1.1 Назначение светотехнических и электротехнологических установок в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала			2
	1.	Виды светотехнических и электротехнологических установок в сельском хозяйстве.	2	
	2.	Виды освещения и источники света (назначение, устройство и принцип работы).		
	3.	Назначение светотехнических и электротехнологических установок в сельском хозяйстве.		
	4.	Технология монтажа светотехнических и электротехнологических установок в сельском хозяйстве		
Тема 1.2 Принцип действия и особенности работы электропривода	Содержание учебного материала			2
	1.	Виды электропривода в сельскохозяйственном производстве.	1	
	2.	Принцип действия электропривода.		
	3.	Особенности работы электропривода.		
Тема 1.3 Общие сведения о световой и лучистой энергии	Содержание учебного материала			2
	1.	Понятие о световой и лучистой энергии.	1	
	2.	Характеристики осветительных приборов и аппаратура.		
	3.	Нормы освещенности.		

	Практическая работа Характеристики осветительных приборов и аппаратура. Порядок расположения светильников в помещении. Монтаж светильников в помещении.	2	
Тема 1.4 Способы прокладки проводов и кабелей	Содержание учебного материала		2
	1. Виды и маркировка проводов и кабелей.	1	
	2. Характеристики проводов и кабелей. Область применения проводов и кабелей.		
	3. Способы прокладки проводов и кабелей.		
	Практическая работа Расшифровка и характеристики марок проводов и кабелей. Оконцевание, соединение и ответвление алюминиевых и медных жил, проводов и кабелей. Монтаж схем с использованием алюминиевых и медных жил, проводов и кабелей.	1	
Тема 1.5 Приспособления и оборудование, применяемое при монтаже проводов, кабелей и электрооборудования	Содержание учебного материала		2
	1. Механизация электромонтажных работ.	1	
	2. Элементы монтажа проводов кабелей и электрооборудования.		
	Практическая работа. Элементы монтажа проводов кабелей и электрооборудования.	1	
	Семинарское занятие по разделу 1. Монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.		
Раздел 2. Техническое обслуживание сельскохозяйственных производственных, силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.		10	
Тема 2.1 Система эксплуатации, методы и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.	Содержание учебного материала	10	2
	1. Назначение и виды электрооборудования, применяемого в сельскохозяйственном производстве.	5	
	2. Устройство, принцип работы и назначение электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.		
	3. Назначение и виды средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве.		
	4. Принцип работы систем автоматики.		
	5. Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования.		
	Практическая работа. Изучение технических характеристик элементов средств автоматизации. Изучение электрических схем элементов средств автоматизации. Выполнение электрических схем элементов средств автоматизации.	5	

Раздел 3.Ремонт силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.			10	
Тема 3.1. Виды дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.	Содержание учебного материала			2
	1.	Признаки дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.	1	
	2.	Причины возникновения дефектов в сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.		
	3.	Методы предупреждения дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.		
	4.	Способы устранения дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.		
Практическая работа. Анализ дефектов в осветительных электроустановках. Способы поиска и устранения дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.		2		
Тема 3.2 Меры по профилактике ремонта сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.	Содержание учебного материала			2
	1.	Профилактика ремонта сельскохозяйственных производственных осветительных электроустановок.	1	
	2.	Профилактика ремонта сельскохозяйственных производственных силовых электроустановок.		
	3.	Правила техники безопасности при ремонте сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок.		
	Практическая работа. Конструктивные особенности силовых электроустановок ВРУ. Рубильники. Предохранители. Реостаты. Контактторы. Магнитные пускатели.		1	
Тема 3.3 Порядок подготовки силовых и осветительных электропроводок электродвигателей, трансформаторов, пускорегулирующей и	Содержание учебного материала			2
	1.	Назначение и устройство силовых и осветительных электропроводок.	1	
	2.	Назначение и устройство электродвигателей.		

защитной аппаратуры к работе в зимних и летних условиях.	3.	Назначение и устройство трансформаторов.		
	4.	Назначение и устройство пускорегулирующей и защитной аппаратуры.		
	5.	Порядок подготовки силовых и осветительных электропроводок электродвигателей, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры к работе в зимних и летних условиях.		
	Практическая работа.		1	
	1.	Изучение характеристики электропроводок.		
	2.	Составить технологическую карту ремонта электродвигателя.		
	3.	Изучение параметров работы защитной аппаратуры.		
Тема 3.4 Правила техники безопасности при ремонтных работах.	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Порядок вывода в ремонт электрооборудования. Допуск к ремонтным работам.		
	2.	Правила поведения ремонтного персонала в распределительных устройствах и помещениях сельскохозяйственных организаций.		
	3.	Правила применения защитных средств. Их виды и назначение.		
Промежуточная аттестация	Контрольная работа		1	
Учебная практика. Виды работ			6	
1.Монтаж производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. 2. Техническое обслуживание сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. 3. Ремонт силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.				
Производственная практика. Виды работ.			25	
1.Выполнение работ по монтажу производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. 2.Выполнение работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. 3.Выполнение работ по ремонту силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.				
Итого:			61	

Наименование курса - Обслуживание и ремонт электропроводок

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 02. Обслуживание и ремонт электропроводок		30	
Раздел №1. Выполнение технического обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.		30	
Тема 1.1 Передачи электроэнергии от источников к потребителям	Содержание учебного материала		2
	1. Основные сведения об электрической энергии	5	
	2. Типы и основные характеристики электростанций		
	3. Организация электроснабжения		
	4. Основные источники электроснабжения		
	5. Силовые трансформаторы и их монтаж.		
	6. Трансформаторы тока и их монтаж.		
	7. Трансформаторы напряжения и их монтаж.		
	8. Комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства.		
	9. Характеристики потребителей электрической энергии в сельском хозяйстве		
	10. Структура и построение систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей		
	Практические работы Диагностика неисправности внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок	5	
	Электромонтажные материалы и изделия		

	Электромонтажные механизмы, приспособления и инструменты			
	Осветительные электроустановки, основные световые величины.			
	Светильники и устройства для присоединения осветительных электроустановок			
	Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп, светодиодных ламп.			
	Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок			
	Расчет электрических сетей и электрического освещения.			
	Зануление и заземление осветительных электроустановок			
	Монтаж прожекторов, светильников и электроприборов			
Тема 1.2 Электрические сети	Содержание учебного материала			
	1.	Общие сведения об электрических сетях	5	2
	2	Кабели и кабельные линии		
	3	Прокладка кабельной линии		
	4	Концевые заделки кабелей		
	5	Прозвонка кабелей		
	6	Воздушные линии		
	7	Изоляторы, провода, трассы ВЛ		
	8	Монтаж воздушных ЛЭП		
	9	Особенности сельских электрических сетей		
	10	Меры по профилактике ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок		
	Практические работы		5	2
Определение трассы силовых и осветительных электропроводок				
Маркировка и типы проводов и кабелей для электросети				
	Расчет сечения проводов и кабелей			
	Способы соединения проводников			

	Приемы работы с многопроволочными проводниками			
	Приемы работы с плоскими проводами			
	Работы с ответвительными и установочными коробками			
	Монтаж розеток и подключение розеточных групп			
	Особенности установки розеток и выключателей: высота, ориентация, влажность и прочее			
	Щиты, счетчики, УЗО, автоматы в системах ТТ, TN-C, TN-S, TN-C-S			
Тема 1.3 Электропроводки	Содержание учебного материала			2
	1.	Классификация электропроводок	5	
	2	Виды дефектов внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок		
	3	Геометрия прокладки электропроводки		
	4	Принципы построения электросети		
	5	Организация монтажа электропроводок		
	6	Разделка проводов и кабелей		
	7	Соединение и оконцовка проводов и кабелей		
	8	Контроль качества соединений, стандарты и технические условия		
	9	Способы определения трасс силовых и осветительных электропроводок		
Самостоятельная работа -Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы по теме: Передачи электроэнергии от источников к потребителям. -Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы по теме: Электрические сети. -Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы по теме: Электропроводки. -Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.) по теме: Передачи электроэнергии от источников к потребителям.			5	

-Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.) по теме: Электрические сети. -Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет» по теме: Передачи электроэнергии от источников к потребителям. -Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет» по теме: Электрические сети. -Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, проектов. Пример: реферат. «Назначение и устройство защитной аппаратуры». -Разработка технологического процесса проведения ремонта по теме: Электрические сети. -Разработка технологического процесса проведения ремонта по теме: Электропроводки.		
Учебная практика. Виды работ. 1.Монтаж открытых электропроводок 2.Монтаж скрытых электропроводок 3 Оконцевание и соединение проводов и кабелей 4 Техническое обслуживание внутренних и наружных силовых электропроводок 5 Техническое обслуживание внутренних и наружных осветительных электропроводок 6. Диагностика неисправностей электропроводок 7.Ремонт электропроводок	6	
Производственная практика. Виды работ. 1. Выполнение работ по монтажу открытых электропроводок 2 Выполнение работ по монтажу скрытых электропроводок 3 Выполнение работ по оконцеванию и соединению проводов и кабелей 4 Проведение работ по техническому обслуживанию внутренних и наружных силовых электропроводок 5 Проведение работ по техническому обслуживанию внутренних и наружных осветительных электропроводок 6. Диагностика неисправностей электропроводок 7.Проведение работ по ремонту электропроводок	25	
ВСЕГО	61	

Наименование курса - Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ.03. Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры				
МДК.03.01.Технология наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры			46	
Раздел №1. Выполнение наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры				
Тема 1.1 Электродвигатели, генераторы, трансформаторы, пускорегулирующая и защитная аппаратура	Содержание учебного материала			2
	1	Наладка электродвигателей, генераторов. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования: Общие сведения.	2	
		Наладка электродвигателей, генераторов. Порядок выполнения работ; Программа выполнения работ;	4	
		Наладка электродвигателей, генераторов. Виды испытаний электрооборудования.		
	2	Наладка электродвигателей, генераторов. Материально- техническое оснащение наладочного участка.		
		Наладка электродвигателей, генераторов. Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности, их конструкции.	2	
		Наладка электродвигателей, генераторов. Схемы соединения обмоток.	2	
		Наладка электродвигателей, генераторов. Сведения о генераторах постоянного и переменного тока.		
		Наладка электродвигателей, генераторов. Схемы включения и управления двигателями.		
		Наладка электродвигателей, генераторов.		

		Объем и нормы испытаний машин постоянного тока;		
	3	Наладка электродвигателей, генераторов. Объем и нормы испытаний электродвигателей переменного тока.	2	
		Наладка трансформаторов. Назначение и технические данные силовых трансформаторов.		
	4	Наладка трансформаторов. Конструкция трансформаторов.	4	
		Наладка трансформаторов. Система охлаждения трансформаторов.		
		Наладка трансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформатора.	2	
		Наладка трансформаторов. Параллельная работа силовых трансформаторов.		
	5	Наладка трансформаторов. Назначение измерительных трансформаторов, устройство и схемы включения.	2	
		Наладка трансформаторов. Проверка и испытание силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ:		
		Наладка трансформаторов. Измерение сопротивления обмоток постоянному току и сопротивления изоляции;		
	6	Наладка трансформаторов. Определение коэффициента трансформации;	4	
		Наладка трансформаторов. Проверка группы соединения обмоток;		
		Наладка трансформаторов. Испытание пробы масла;		
		Наладка трансформаторов. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты		
	7	Наладка трансформаторов. Измерение тока холостого хода;		
		Наладка трансформаторов. Пусковое опробование.		
	8	Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Классификация аппаратуры управления и защиты, их		

		технические характеристики.	2	
		Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Назначение и устройство пускорегулирующих аппаратов. Подготовка к включению электрооборудования в работу.		
		Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Основные показатели качества состояния токоведущих частей и контактных соединений;		
	9	Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Приборы и приспособления для проверки качества контактов; Методика проверки качества состояния токоведущих частей и контактных соединений.	4	
		Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Работоспособность и надежность включения и отключения выключателей; Методика проверки и испытаний выключателей;		
		Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Наладка контакторов и пускателей: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных работ.	2	
	10	Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Проверка рубильников, переключателей, командоаппаратов, предохранителей, блоков рубильник – предохранитель. Методика проведения наладки и испытания.	4	
		Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Наладка контролеров. Методика проведения наладочных работ.		
	11	Сдача в эксплуатацию аппаратов напряжением до 1000 В после наладки Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры	4	
		Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом		
	12	Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Основные неисправности пускорегулирующих аппаратов и их устранение.		

		Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры Требования техники безопасности при наладке и ремонте пускорегулирующих аппаратов.	4	
		Практические работы	18	
		Включение в сеть двигателя постоянного тока параллельного возбуждения и регулирование его скорости (частоты) вращения.		
		Сборка схем и включение в сеть трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутыми и фазными роторами и резисторным пуском.		
		Включение однофазных трансформаторов в сеть трехфазного тока.		
		Расшифровка маркировки двигателей постоянного и переменного тока.		
		Расчет обмоток однофазного электродвигателя при перемотке его из трехфазного.		
		Расчет обмотки статора асинхронного электродвигателя, не имеющего паспортных данных.		
МДК.03.02. Технологии капитального ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов			44	
Раздел 2. Выполнение капитального ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов Устранение неисправностей в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.				
Тема 2.1 Выполнение капитального ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов Устранение неисправностей в	Содержание учебного материала			2
		Виды ремонта электрических машин	2	
		Сроки проведения ремонта электрических машин		

трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.		Объём текущего и капитального ремонта.		
		Схема технологического процесса ремонта короткозамкнутых электродвигателей	4	
		Приём электрических машин в ремонт.		
		Механический ремонт деталей и узлов электрических машин.		
		Ремонт подшипников.	2	
		Приемосдаточные испытания электрических машин.		
		Приборы для проверки машин.	4	
		Основные неисправности электродвигателей и пути их устранения.		
			2	
		Устройство и ремонт обмоток.		
		Устройство и ремонт токособирательной системы.		
		Устройство и ремонт механической части.		
		Балансировка роторов и якорей.		
		Типовая технология ремонта.		
		Особенности ремонта электрических машин во взрывозащищенных и других исполнениях.	4	
		Технология сборки, контроля и испытаний электрических машин после ремонта.		
		Пробный пуск после ремонта.		
		Правила техники безопасности при монтаже и ремонте электрических машин.	4	
		Особенности конструкции трансформаторов.		
		Виды и периодичность ремонтов: - текущий ремонт		
		Виды и периодичность ремонтов: периодичность, порядок проведения	4	
		Капитальный ремонт		

		Оборудование рабочего места.		
			4	
		Наиболее характерные неисправности силовых трансформаторов		
		Причины неисправности трансформаторов	4	
		Условия вскрытия трансформаторов для ремонта.		
		Диагностика неисправностей в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кв и 10 кв.	4	
		Технологические операции по устранению неисправностей в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кв и 10 кв.		
		Порядок ввода в ремонт электрооборудования и допуска к ремонтным работам;	4	
		Подготовка рабочих мест		
		Организация и порядок переключений		
		Техника операций с коммутационными аппаратами		
		Последовательность основных операций	4	
		Ремонт электрических аппаратов РУ		
		Правила применения защитных средств.		
		Правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ.		
		Практические работы	18	
		Расчет при перемотке обмоток статора асинхронного двигателя на новую частоту вращения.		
		Расчет обмоток статора и якоря машины постоянного тока на другое напряжение.		
		Определение схемы и группы соединения обмоток трансформатора.		
		Упрощенный расчет маломощных трансформаторов.		
		Расчет катушек электрических аппаратов.		
		Проведение измерений катушек, обмоток.		

Учебная практика. Виды работ. 1 Ремонт и наладка электродвигателей. 2. Ремонт и наладка генераторов. 3. Ремонт и наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры 4.Дефектация и ремонт асинхронных электродвигателей 5.Дефектация и ремонт генераторов 6.Дефектация и ремонт трансформаторов	6	
Производственная практика. Виды работ. 1 Ремонтные работы 2 Дефектация	25	
ВСЕГО	121	

Наименование курса - Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ. 04. Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ МДК.04.01 Технологии монтажа и технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10 кВ			18	
Раздел №1. Монтаж воздушных линий напряжением 0,4 кВ. 10 кВ.			18	
Тема 1.1 Воздушные линии 0,4кВ	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Воздушные линии электропередачи напряжением 0,4кВ		
	2	Конструкция опор и их виды 0,4кВ .		
	3	Изоляторы и арматура линии электропередачи 0,4кВ .		
	4	Типы проводов. 0,4кВ		
	5	Выбор сечения провода. 0,4кВ		
	6	Проверка сети. 0,4кВ		
	7	Установка опор и оснастка их изоляторами и арматурой. 0,4кВ		
	8	Монтаж ВЛ. 0,4кВ		
	9	Воздушные линии электропередачи напряжением 10кВ		
	10	Конструкция опор и их виды. 10кВ		
	11	Изоляторы и арматура линии электропередачи. 10кВ		
	12	Типы проводов. 10кВ		
	13	Выбор сечения провода. 10кВ		

	14	Проверка сети. 10кВ		
	15	Установка опор и оснастка их изоляторами и арматурой. 10кВ		
	16	Монтаж ВЛ. 10кВ		
	Лабораторные занятия			
	1	Расчет и выбор проводов.	2	
	2	Разметочные работы. Установка опор.		
	3	Приёмы залезания на опоры.		
	4	Установка изоляторов.		
	5	Протяжка проводов		
	Раздел 2. Трансформаторные подстанции			
Тема 2.1. Трансформаторные подстанции	Содержание учебного материала			2
	1.	Типы трансформаторных подстанций	4	
	2	Монтаж трансформаторных подстанций		
	3	Комплексные трансформаторные подстанции		
	4	Монтаж комплексных трансформаторных подстанций.		
	5	Трансформаторные подстанции 0,4кВ		
	6	Трансформаторные подстанции 10кВ		
	Практические занятия			
	1	Подготовительные работы	4	
	2	Разметочные работы.		
	3	Установка на опоры.		
	4	Установка трансформаторов на опоры.		

	5	Установка разрядников		
	6	Установка заземляющих устройств		
	7	Техника безопасности при установке и монтаже.		
Раздел 3. Техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ				
Тема 3.1. Техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ	Содержание учебного материала			
	1.	Обходы и осмотры воздушных линий электропередачи 0,4кв	2	2
	2	Обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи 0,4кв.		
	3	Обслуживание и ремонт неизолированных проводов воздушной линии напряжением .0.4кв.,их изоляторов и арматуры.		
	4	Обслуживание изолированных проводов воздушной линии напряжением 0,4кв.и их арматуры.		
	5	Обходы и осмотры воздушных линий электропередачи 10кв		
	6	Обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи 10кв.		
	7	Обслуживание и ремонт неизолированных проводов воздушной линии напряжением .10кв.,их изоляторов и арматуры.		
	8	Обслуживание изолированных проводов воздушной линии напряжением 10кв.и их арматуры.		
	9	Меры борьбы с гололёдом и вибрацией проводов.		
	10	Определение мест повреждения на линиях 10кв		
	11	Ввод в ремонт и ввод в работу из ремонта линий электропередачи		
	Практические занятия			

	1	Организация и порядок переключений.	4	
	2	Ввод в ремонт линий электропередачи		
	3	Ввод в работу из ремонта линий электропередачи		
	4	Обходы и осмотры воздушных линий электропередачи		
	5	Обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи		
Учебная практика. . Виды работа 1.Монтаж арматуры и штыревых изоляторов на воздушной линии электропередачи напряжением 0,4 кВ. 2.Выполнение операций по строповке и подъему опор. 3. Разбивка котлованов под фундаменты различного типа опор. 4. Сборка деревянных и железобетонных опор 5.Способы соединения проводов 6. Выполнение осмотров воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ			6	
Производственная практика. Виды работ 1.Монтажные работы 2.Работы по строповке и установке опор 3. Разбивка котлованов под ЛЭП 4.Участие в проведении работ по сборке деревянных и железобетонных опор 5.Проведение работ по соединению проводов 6. Выполнение осмотров воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ			25	
Итого по модулю:			49	

Учебно-тематический план

Нормативные правовые акты и нормативно – технические документы:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
2. Приказ Минтруда России от 24.07.2013 № 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";
3. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций (СО 153-34.21.122-2003); ПУЭ "Правила устройства электроустановок". Издание седьмое.
4. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве РАО "ЕЭС России";
5. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве – М: НЦ ЭНАС, 2001.

Учебная литература. Основные источники.

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. В 2 книгах Книга 1;2 – издательство «Академия». 2009
2. Коломиец А.П. Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в промышленном производстве / А.П. Коломиец, Г.П. Ерошенко, В.М. Расторгуев и др. – М. Издательский центр «Академия». 2003
3. Сибикин Ю.Д. электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин: М. Издательство «Академия». 2010
4. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2007. – 368 с.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю, Технология электромонтажных работ. Учебное пособие для учащихся начального профессионального образования. Учебник для ССУЗов, ОИЦ Академия, 2007г. – 350 с.
6. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2009. – 416 с.

Дополнительные источники

1. И. Захарова, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей/И.Захарова, Т.Алексеева, Е.Русанова, Л.Устрикова, издательство «ДЕАН», 2009
2. 5 Правила устройства электроустановок/ Н.Макаренко, Л. Устрикова, В. Эйхман 7-е издание, издательство «ДЕАН», 2011

3. Справочник электромонтажника/ Ю.Д, Сибикин – М. Издательский центр «Академия», 2009.
4. Лабораторно-практические работы по электротехнике/ В.М. Прошин- М. Издательский центр «Академия», 2010
5. Смирнов А.Д. и др. Монтаж и ремонт кабельных линий: Справочник электромонтажника. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1990 г. – 288 с.
6. Сибикин Ю. Справочник электромонтажника. – М.: Академия, 2003 г. – 336 с.
7. Баран А.Н., Шедько А.М. Технология электромонтажных работ. Лабораторный практикум. – М.: Минск: Дизайн ПРО, 2002 г. – 208 с.
8. В.И. Дьяков Типовые расчеты по электрооборудованию 4-е издание, издательство «Высшая школа», Москва, 1969