

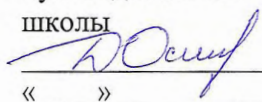
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грошева Татьяна Александровна
Должность: Руководитель Программы развития
Дата подписания: 29.01.2026 10:24:49
Уникальный программный ключ:
bd65ad74c105796ac0a2ab45d5eb5bd2b80fe6c4

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Политехнической
школы

 Д.С. Осипов
« » 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор центра дополнительного
образования

 М.С. Малицкий
« » 2023 г.



**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Профессиональная подготовка: 3 разряд, срок обучения - 4 мес.

Документ: П ПО

Дата разработки:

Номер и дата регистрации в ЦДО/филиале:

№ 07-11-43 от 01.12.2023

№ _____ от _____

№ _____ от _____

г. Ханты-Мансийск, 2023 год

Программа профессионального обучения по программе подготовки «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (далее - программа) составлена в соответствии с требованиями приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения». Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативных актов Российской Федерации. При составлении программы учитывались квалификационные требования к должностям рабочих и служащих, указанные в Едином квалификационном справочнике 2019, утвержденном постановлением Минтруда России от 17.05.2001 № 40,

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы:

Целью реализации программы является приобретение знаний соответствующих профессиональным компетенциям, студент в ходе освоения программы учебной и производственной практики должен иметь опыт практических навыков их применения для будущей деятельности по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2. Трудоемкость программы:

Продолжительность обучения – 256 часов, 4 месяца, в том числе 92 часа теоретического обучения, 160 часов практического обучения, 4 часа – квалификационный экзамен.

Учебная нагрузка - не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.3. Форма обучения – очная.

1.4. Категория обучающихся:

Лица, имеющие образование не ниже среднего общего. Лица в возрасте до восемнадцати лет допускаются к освоению основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки при условии их обучения по основным общеобразовательным программам или образовательным программам среднего профессионального образования, предусматривающим получение среднего общего образования.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к электромонтеру по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда.

В результате освоения программы профессионального обучения обучающиеся электромонтеры по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда должны

знать:

- основы электротехники;
- сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;
- принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов;
- конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- обозначения выводов обмоток электрических машин;
- припои и флюсы;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;

- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- способы замера электрических величин;
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
- правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

уметь:

- выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов;
- регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;
- ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры;
- разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В;
- обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт;
- участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем;
- ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;
- выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации;
- выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- участие в прокладке кабельных трасс и проводки;
- заряд аккумуляторных батарей;
- окраска наружных частей приборов и оборудования;
- реконструкция электрооборудования;
- обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры;
- проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем;
- выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения;

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа / дистанционное обучение	
1	Теоретическое обучение по профессии					
1.1	Общетехнический курс					
1.1.1	Основы электробезопасности	4	2		2	тестирование
1.1.2	Теоретические основы электротехники	10	4		6	зачет
1.1.3	Электротехнические материалы	6	2		4	зачет
1.2	Специальный курс					
1.2.1	Техническое обслуживание и ремонт осветительных эл.установок	8	4	2	2	реферат

1.2.2	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	8	4	2	2	реферат
1.2.3	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	8	4	2	2	реферат
1.2.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	8	4	2	2	реферат
1.2.5	Испытания и измерения	4	2	2		зачет
2	Практическое обучение					
2.1	Практическое обучение					
2.1.1	Электротехника	8	2	6		
2.1.2	Слесарное дело	6	2	4		
2.1.3	Монтаж эл. схем низковольтного оборудования	10	4	6		
2.1.4	Монтаж силового электрооборудования	10	4	6		
2.2	Производственная практика	160		160		
2.3	Консультации	2	2			
2.4	Квалификационный экзамен	4	4			
	Итоговая аттестация					
	Всего часов	256	44	192	20	

3.2. Календарный учебный график

Объем учебной нагрузки: 256 часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: при формировании группы

Расписание занятий

Дата	Тема занятий	Преподаватель	Время	Вид занятия	Аудитория	Кол-во часов
	Основы электробезопасности			Лекция, самостоятельная работа		4
	Теоретические основы электротехники			Лекция, самостоятельная работа		10
	Электротехнические материалы			Лекция, самостоятельная работа		6
	Техническое обслуживание и ремонт осветительных эл. установок			Лекция, практические занятия, самостоятельная работа		8
	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин			Лекция, практические занятия, самостоятельная работа		8
	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.			Лекция, практические занятия, самостоятельная работа		8

	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей			Лекция, практические занятия, самостоятельная работа		8
	Испытания и измерения			Лекция, практические занятия		4
	Электротехника			Лекция, практические занятия		8
	Слесарное дело			Лекция, практические занятия		6
	Монтаж эл. схем низковольтного оборудования			Лекция, практические занятия		10
	Монтаж силового электрооборудования			Лекция, практические занятия		10
	Вводный инструктаж; ознакомление с рабочим местом электромонтера, первичный инструктаж на рабочем месте			Практическая работа		2
	Электробезопасность в электроустановках до 1000В			Практическая работа		2
	Общие вопросы испытания электрооборудования			Практическая работа		16
	Электромонтаж и наладка электрических аппаратов			Практическая работа		20
	Электромонтаж и наладка электрических машин			Практическая работа		20
	Электромонтаж и наладка осветительных установок			Практическая работа		20
	Электромонтаж и наладка магнитных пускателей			Практическая работа		20
	Электромонтаж и наладка релейно-контакторных схем управления			Практическая работа		20
	Электромонтаж и наладка шкафов управления			Практическая работа		20

	Испытание электрооборудования			Практическая работа		20
ИТОГО:						250

3.3. Рабочие программы дисциплин

Дисциплина Основы электробезопасности (4 час.)

Тема 1.1.1 Требования к электротехническому персоналу. Характеристики квалификационных групп по электробезопасности.

Оперативное обслуживание, осмотры электроустановок.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Наряд, распоряжение, текущая эксплуатация.

Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности.

Порядок выдачи и оформления наряда. Выполнение работ по наряду-допуску, по распоряжению, в порядке текущей эксплуатации.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

Заземление и зануление.

Переносные заземления.

Заземляющие устройства электроустановок, нормы и сроки их испытаний.

Работы на воздушных и кабельных линиях электропередачи.

Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины; применение разделительных трансформаторов.

Испытания и измерения, меры безопасности при испытаниях и измерениях.

Основные и дополнительные электрозащитные средства, применяемые в электроустановках. Нормы и сроки их испытаний.

Плакаты и знаки безопасности.

Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до и выше 1000 В.

Дисциплина Теоретические основы электротехники (10 час.)

Тема 1.1.2. Электростатика. Понятие о строении вещества. Заряд. Закон Кулона. Закон сохранения заряда.

Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал электрического поля. Поверхностная плотность заряда. Силовые линии. Эквипотенциальные поверхности.

Постоянный ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Напряжение. Плотность тока. Сопротивление и проводимость проводников. Удельное сопротивление и удельная проводимость.

Электродвижущая сила. Источник тока. Общие сведения об электролизе и химических источниках тока. Их устройство и применение.

Основные свойства проводников, полупроводников, изоляторов.

Законы Ома для участка и всей цепи. Последовательное, параллельное и смешанное соединения нагрузки и источников тока. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца.

Магнитное поле. Абсолютная и относительная магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Магнитный поток и магнитодвижущая сила. Закон Фарадея. Электродвижущая сила индукции, самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Взаимоиндукция, ее применение в трансформаторах.

Переменный электрический ток. Источники переменного электрического поля. Электрические цепи переменного тока. Параметры переменного тока. Зависимость между амплитудным, мгновенным, действующим и средним значением тока и напряжения. Диапазон частот переменного тока, применяемых в различных областях техники. Понятие о сопротивлении в цепи переменного тока. Резонанс напряжений и токов. Мощность переменного тока.

3-х фазный переменный ток. Параметры 3-х фазного переменного тока. Фазный ток и напряжение. Линейный ток и напряжение. Соединение звездой и треугольником. Преобразование треугольника в звезду. Мощность 3-х фазной цепи.

Назначение и устройство полупроводниковых диодов, фотодиодов, стабилитронов. Схемы одно- и двух- полупериодных выпрямителей. Схемы выпрямления трехфазного переменного тока: нулевая схема; мостовая схема. Устройство и принцип действия, тиристоров, их применение в современной коммутационной технике и в электроприводе.

Дисциплина Электротехнические материалы (6 час.)

Тема 1.1.3 Проводниковые материалы. Физические свойства и строение металлических проводниковых материалов. Механические свойства проводниковых металлов. Медь и её свойства. Сплавы на основе меди (бронза, латунь), их свойства. Алюминий, его свойства. Проводниковый алюминий. Изготовление проводов, шин и токопроводов из алюминия.

Проводниковая сталь. Изготовление сталеалюминевых проводов. Электроизоляционные материалы (диэлектрики), их физические свойства: электропроводимость, удельное сопротивление, механическая прочность, влагостойкость, удельная проводимость. Потери энергии в диэлектриках. Пробой диэлектриков. Электрическая прочность. Тепловой пробой, электрический пробой.

Жидкие диэлектрики. Физические и электрические характеристики минеральных и синтетических жидких диэлектриков. Минеральные нефтяные масла для силовых трансформаторов и масляных выключателей. Кабельные масла, используемые для пропитки бумажной изоляции кабелей. Масла, применяемые для пропитки бумажной изоляции конденсаторов. Влияние различных примесей на диэлектрические свойства электроизоляционных масел. Очистка и сушка электроизоляционных масел, регенерация их.

Прокладочные материалы. Резина, картон, паронит и др. Их физические и механические свойства и область применения. Материалы для пайки: припой, флюсы, клеи, лаки, сверхпроводящие материалы. Обмоточные провода с эмалевой, волокнистой и пленочной изоляцией. Марки и характеристики обмоточных проводов и шнуров; область их применения. Газообразные электроизоляционные материалы: воздух, инертные газы (элегаз), вакуум.

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок (8 час.)

Тема 1.2.1. Осветительные электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, светильники. Правила технической эксплуатации осветительных установок. Принцип расположения светильников, схемы аварийного освещения. Марки проводов, расчет сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки. Проверка новых проводов. Ремонт осветительных электроустановок, контроль за состоянием контактной системы в осветительных электроустановках. Требования безопасности при ремонте и техническом обслуживании осветительных установок.

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт электрических машин (8 час.)

Тема 1.2.2. Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности. Обратимость электрических машин, схемы соединения обмоток. ПТЭ электрических машин. Контроль чистоты коллектора, его шлифовка, контроль состояния контактных колец и щеток, контроль нажатия щеток, контроль правильной установки щеток. Состав основных работ при ремонте электрических машин. Схемы и конструкции обмоток различных типов электрических машин. Частичная или полная замена обмоток при ремонте электрических машин, сушка, пропитка, испытания обмоток. Инструмент и приспособления. Ремонт подшипниковых щитов, валов, подшипников, замена подшипников. Балансировка электрических машин, балансировка машин и приводимых ими механизмов, способы балансировки. Пересчет обмоток электродвигателей с одного напряжения на другое.

Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте электрических машин. Выполнение операций по монтажу электродвигателей, подключение электродвигателей. Осмотр электродвигателей, определение технического состояния его узлов. Чистка контактов ПРА, замена смазки в подшипниках. Контроль состояния коллекторов и контактных колец. Определение причин вибрации, измерение вибрации. Разборка и ремонт асинхронных электродвигателей переменного тока. Чистка обмоток и вентиляционных каналов. Замена подшипников, определение искривлений вала. Устранение замыканий в магнитопроводе. Проверка состояния выводов. Определение сопротивления изоляции обмоток, степени их увлажнения. Определение обрывов и витковых замыканий в обмотках.

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры, классификация аппаратуры управления, защиты (8 час.)

Тема 1.2.5. Конструкции и принцип действия пускорегулирующей аппаратуры. Осмотр и регулировка. Схемы включения пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей. Схемы автоматизированного управления электродвигателями. Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт автоматических выключателей, рубильников, реостатов и т.п. Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте пускорегулирующей аппаратуры.

Ознакомление с конструкциями различных пускорегулирующих аппаратов, порядком и операциями профилактических осмотров. Разборка аппаратов, определение состояния и дефектовка. Реостаты, контроллеры, магнитные пускатели. Разборка, чистка и ремонт главных и вспомогательных контактов, катушек, тепловых реле. Ознакомление с тиристорными контакторами.

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей (8 час.)

Тема 1.2.6. Кабельные линии наружной и внутренней прокладки, внутрицеховые силовые напряжением до 1000 В, осветительные и вторичные цепи, шинопроводы, сборки. Характеристики и основные технические данные силовых и контрольных кабелей, их назначение и конструкция. Область применения кабелей различных типов. Основные элементы кабеля: токопроводящие жилы, изоляции, экраны, герметичная оболочка, защитные покровы, броня, пропитывающие составы. Определение пригодности кабеля к прокладке. Технические требования к прокладке кабелей. Конструкции концевых заделок и соединительных муфт. Инструмент и приспособления для разделки силового кабеля и монтажа концевых кабельных заделок. Приемосдаточные испытания кабелей, определение целостности жил, состояния изоляции и совпадения фаз. Правила работы с мегаомметром. Надзор за состоянием кабелей, профилактические испытания кабелей. Назначение электропроводок, требования к проводкам. Монтаж проводок во взрывоопасных помещениях. Эксплуатация проводок, осмотр изоляции, восстановление надписей, проверка состояния кабелей, проверка состояния паяк, защитных покрытий, устранение провиса сетей, контроль перегревов дистанционными пирометрами, с помощью термопокрытий, термопленок.

Выполнение разделки концов кабелей для соединения и заделки. Выполнение концевой заделки с помощью полихлорвиниловых лент, заделка в термоусадочных перчатках. Концевая заделка кабеля с помощью эпоксидных концевых муфт. Ознакомление с порядком проведения профилактических испытаний кабелей. Определение мест повреждения в кабельных линиях различными методами. Выполнение открытых проводок на роликах, изоляторах, скрытых проводок плоскими проводами с различной изоляцией. Выполнение соединений и ответвлений провода. Монтаж проводок в пластмассовых и металлических трубах. Выполнение тросовых проводок. Монтаж арматуры и светильников. Установка осветительных щитков. Обслуживание осветительных электроустановок со схемами включения средней сложности. Определение дефектов в светильниках с люминесцентными лампами, устранение несложных неисправностей, замена ламп различных типов.

Дисциплина Испытания и измерения (4 час.)

Тема 1.2.7. Измерения напряжений и токов в электрических цепях 0,4 ... 10 кВ. Назначение и устройство измерительных приборов для измерения токов и напряжений. Пределы измерения приборов (шкалы, цена деления), классы точности, погрешность. Применение добавочных сопротивлений и шунтов. Измерительные трансформаторы. Измерение мощности в электрических цепях. Порядок включения ваттметров через измерительные трансформаторы.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1.1.1	Вводный инструктаж. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте, требования безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности
1.2.1	Техническое обслуживание и ремонт осветительных эл.установок
1.2.2	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин
1.2.3	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры
1.2.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей
1.2.5	Испытания и измерения
2.1.1	Электротехника
2.1.2	Слесарное дело
2.1.3	Монтаж эл. схем низковольтного оборудования
2.1.4	Монтаж силового электрооборудования

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1.1.1	Основы электробезопасности
1.1.2	Теоретические основы электротехники
1.1.3	Электротехнические материалы
1.2.1	Техническое обслуживание и ремонт осветительных эл.установок
1.2.2	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин
1.2.3	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.
1.2.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей

3.4. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (заполняется при необходимости)

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (таблица №.....).

Таблица №...

Формы учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ по дисциплине

Категории студентов	Формы ¹
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья представлено:

электронный учебно-методический комплекс дисциплины размещен в системе «Moodle» (и системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте ЮГУ по ссылке <https://eluniver.ugrasu.ru/course/view.php?id=12947>

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В процессе изучения каждой дисциплины выполняются самостоятельные или контрольные работы, проводится промежуточное и итоговое тестирование. Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Темы практических квалификационных работ

1. Технология монтажа, обслуживания и ремонта коммутационных аппаратов (автоматические выключатели, разъединители, магнитные пускатели). Правила техники безопасности при монтаже коммутационных аппаратов.
2. Технология монтажа и обслуживания 3-х фазных счетчиков с трансформаторами тока. Правила техники безопасности при монтаже и обслуживании 3-х фазных счетчиков с трансформаторами тока.
3. Технология монтажа и обслуживания 3-х фазного электродвигателя с аппаратами управления и защиты. Правила техники безопасности при монтаже 3-х фазного электродвигателя с аппаратами управления и защиты.
4. Технология диагностики и ремонта электрических машин переменного тока. Правила техники безопасности при ремонте электрических машин переменного тока.
5. Технология диагностики и ремонта электрических машин постоянного тока. Правила техники безопасности при ремонте электрических машин постоянного тока.
6. Технология монтажа и обслуживания открытой электропроводки. Правила техники безопасности при монтаже открытой электропроводки.
7. Технология монтажа и обслуживания скрытой электропроводки. Правила техники безопасности при монтаже скрытой электропроводки.
8. Технология монтажа и обслуживания трансформатора напряжения 220/12 В. Правила техники безопасности при монтаже трансформатора напряжения 220/12 В.
9. Технология монтажа и обслуживания однофазных электросчетчиков. Правила техники безопасности при монтаже однофазных электросчетчиков.
10. Технология монтажа и обслуживания заземляющих устройств цеха. Правила техники безопасности при монтаже заземляющих устройств.

11. Технология монтажа и обслуживания установочных электроаппаратов. Правила техники безопасности при монтаже электроаппаратов.
12. Технология и методика испытаний электродвигателей. Правила техники безопасности при испытании электродвигателей.
13. Технология монтажа и обслуживания аппаратов защиты электроустановок. Правила техники безопасности при монтаже аппаратов защиты электроустановок.
14. Технология обслуживания и ремонта кабельных линий. Правила техники безопасности при ремонте кабельных линий.
15. Технология монтажа кабельных линий. Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.
16. Технология монтажа и обслуживания взрывозащищенных светильников. Правила техники безопасности при монтаже взрывозащищенных светильников.
17. Технология монтажа осветительных электроустановок. Правила техники безопасности при монтаже осветительных электроустановок.
18. Технология монтажа и обслуживания шинопроводов. Правила техники безопасности при монтаже шинопроводов.
19. Технология монтажа и обслуживания воздушных ЛЭП напряжением до 1000 В. Правила техники безопасности при монтаже воздушных ЛЭП.
20. Технология монтажа и обслуживания воздушных ЛЭП напряжением выше 1000 В. Правила техники безопасности при монтаже воздушных ЛЭП.
21. Технология обслуживания и ремонта воздушных ЛЭП напряжением до 1000 В. Правила техники безопасности при обслуживании воздушных ЛЭП.
22. Технология обслуживания и ремонта воздушных ЛЭП напряжением выше 1000 В. Правила техники безопасности при обслуживании воздушных ЛЭП.
23. Технология монтажа, обслуживания и ремонта защитных электроаппаратов (тепловое реле, предохранитель, автоматический выключатель). Правила техники безопасности при монтаже защитных электроаппаратов.
24. Технология монтажа и обслуживания светильников со светодиодами. Правила техники безопасности при монтаже светильников со светодиодами.
25. Технология монтажа и обслуживания светильников с лампами ДКСТ. Правила техники безопасности при монтаже светильников.
26. Технология монтажа и обслуживания светильников с лампами ДНАТ. Правила техники безопасности при монтаже светильников.
27. Технология диагностики и ремонта обмоток электрических машин переменного тока. Правила техники безопасности при ремонте обмоток электрических машин.
28. Технология монтажа и обслуживания выключателей нагрузки. Правила техники безопасности при монтаже выключателей нагрузки.
29. Методы определения мест повреждения силовых кабелей. Правила техники безопасности при использовании методик определения мест повреждения силовых кабелей.
30. Диагностика и ремонт электромагнитов и электромагнитных муфт. Правила техники безопасности при ремонте электромагнитов и электромагнитных муфт.
31. Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов. Правила техники безопасности при монтаже электроизмерительных приборов.
32. Техническое обслуживание и ремонт контакторов и магнитных пускателей рабочим напряжением до 1000 В. Правила техники безопасности при ремонте контакторов и магнитных пускателей.
33. Обслуживание распределительных устройств силовых и осветительных электроустановок. Правила техники безопасности при обслуживании распределительных устройств.
34. Технология разделки силовых кабелей. Требования к качеству разделки концов кабелей. Правила техники безопасности при разделке кабелей. Инструменты и приспособления, используемые при разделке кабелей.

35. Основные неисправности осветительных электроустановок и способы их устранения. Ремонт осветительных электроустановок. Правила техники безопасности при ремонте осветительных электроустановок.
36. Технология контактных соединений опрессованием. Способы опрессовки. Требования к качеству опрессовки. Перечень инструментов и приспособлений для опрессовки.
37. Технология соединений многожильных проводов скруткой. Правила техники безопасности при снятии изоляции с проводов.

Вопросы квалификационного экзамена

1. Какие средства защиты используются в электроустановках?
2. Какие помещения относятся к сырým?
3. Что называется электроустановкой?
4. Какие работники могут быть включены в состав бригады, проводящей испытания?
5. Кто может быть назначен ответственным за электрохозяйство в электроустановках до 1000 В?
6. К какому виду средств защиты относится устройство для прокола кабеля?
7. Какие помещения относятся к электропомещениям?
8. На основании каких документов дается заключение о пригодности оборудования к эксплуатации?
9. Для каких целей применяется защитное заземление?
10. Какая периодичность очередной проверки знаний установлена для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок?
11. В каких электроустановках предназначено применение однополюсных указателей напряжения до 1000 В?
12. Какие требования предъявляются к установке главной заземляющей шины в подъезде или подвале дома?
13. В какой системе (системах) рекомендуется выполнять повторное заземление PEN проводника на вводе в электроустановки здания?
14. Каким должно быть сечение медного провода, применяемого в испытательных схемах для заземления?
15. Кто может осуществлять обслуживание электроустановок потребителей в организации?
16. В каких электроустановках применяются диэлектрические ковры?
17. Какое обозначение установлено для шины, используемой в качестве нулевой защитной в электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью?
18. В чем отличие устройств зануления систем TN-C от TN-S?
19. Какова продолжительность стажировки производителя работ перед допуском к проведению испытаний электрооборудования?
20. Дать определение термина "Испытательное напряжение промышленной частоты"
21. Какие электрозащитные средства могут применяться в электроустановках в сырую погоду?
22. Что должно быть использовано в качестве главной заземляющей шины внутри вводного устройства зданий и сооружений?
23. Что из перечисленного относится к особо опасным помещениям?
24. Каков допустимый уровень общего воздействия магнитного поля (А/м) установлен для человека, находящегося на рабочем месте в течении рабочего дня (8 часов)?
25. Какие значения измеряемых параметров могут быть приняты в качестве исходных, при отсутствии их для конкретного оборудования?

26. Для каких средств защиты нормируются токи, протекающие через них?
27. Какие виды проверок заземляющих устройств должны быть выполнены при приемосдаточных испытаниях?
28. Какова величина испытательного напряжения и прибор для испытаний сопротивления изоляции аппаратов и цепей напряжением от 500 В до 1000 В?
29. Каков допустимый уровень напряженности неискаженного электрического поля, при котором разрешается пребывание работников в зоне влияния электрического поля без средств защиты в течение рабочего дня (8 часов)?
30. С какой периодичностью должна осуществляться проверка устройств защитного отключения при использовании их в электроустановках?
31. Что должен выполнить персонал, обслуживающий электроустановки, при обнаружении неисправности средств защиты?
32. Какой перерыв в электроснабжении может быть допущен для электроприемников первой категории?
33. Каковы допустимые значения токов утечки по фазам при испытании повышенным выпрямленным напряжением силовых кабельных линий 6 кВ?
34. Можно ли включать в состав бригады, проводящей испытания оборудования, работников из числа ремонтного персонала, не имеющих допуска к специальным работам по испытаниям?
35. Какое сопротивление изоляции должно быть у ручного электроинструмента напряжением 220 В?
36. Каким образом наносится инвентарный номер на средства защиты?
37. Какую функцию выполняют устройства защитного отключения, применяемые в электроустановках до 1000 В?
38. Какая установка относится к действующей?
39. Кто определяет необходимость назначения ответственного руководителя работ в электроустановке?
40. От сети какого напряжения должны питаться ручные переносные светильники ремонтного освещения в помещениях с повышенной опасностью?
41. Какова минимальная длина изолирующих ручек установлена для изолирующего инструмента?
42. Какова величина испытательного напряжения одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией без брони (экранов), проложенных по воздуху?
43. Какие обязанности возлагаются на ремонтный персонал?
44. В каком случае работник из числа административно-технического персонала имеет право единоличного осмотра электроустановок напряжением до 1000 В?
45. С какой периодичностью должен производиться визуальный осмотр видимой части заземляющего устройства электроустановок?
46. Какие электрозащитные средства не подлежат электрическим испытаниям в процессе эксплуатации?
47. Каковы допустимые значения токов утечки по фазам при испытании повышенным выпрямленным напряжением силовых кабельных линий 10 кВ?
48. Кто может выполнять уборку коридоров ЗРУ и электропомещений с электрооборудованием напряжением выше 1000 В единолично?
49. В каком случае работник из числа административно-технического персонала имеет право единоличного осмотра электроустановок напряжением выше 1000 В?
50. Какие работы должны быть проведены перед приемкой в эксплуатацию электроустановок?

51. Кто проверяет наличие и состояние средств защиты в электроустановках организации?
52. Какие виды проверок должно пройти всё электрооборудование помимо испытаний, предусмотренных гл.1.8 ПУЭ “Нормы приемо-сдаточных испытаний”?
53. Кто имеет право работать с электроизмерительными клещами в электроустановках до 1000 В?
54. Кто проводит целевой инструктаж членам бригады при работе по распоряжению?
55. Какова величина испытательного напряжения электрооборудования и изоляторов, номинальное напряжение которых превышает номинальное напряжение электроустановки, в которой они эксплуатируются?
56. В каких случаях запрещается использовать приемники электроэнергии при эксплуатации действующих электроустановок?
57. Какая защита от поражения электрическим током при косвенном прикосновении должна быть выполнена в электроустановках?
58. Кто отвечает за правильный допуск к работе?
59. В каком порядке должны быть выполнены технические мероприятия при подготовке рабочего места со снятием напряжения?
60. Какая периодичность проверки должна быть установлена в организации на соответствие электрических схем фактическим эксплуатационным?
61. К какому виду средств защиты относятся предупреждающие плакаты?
62. Каков перерыв в электроснабжении может быть допущен для электроприемников второй категории?
63. Каков порядок действий при присоединении мегаомметра?
64. Какая сигнализация должна быть устроена в испытательных установках на рабочем месте?
65. От сети какого напряжения должны питаться ручные переносные светильники ремонтного освещения в особо опасных помещениях?
66. Какие электрозащитные средства в электроустановках выше 1000 В относятся к основным?
67. Какова величина испытательного напряжения и прибор для испытаний сопротивления изоляции аппаратов и цепей напряжением до 500 В?
68. За что отвечает допускающий?
69. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с электроизмерительными клещами в ЭУ выше 1000 В?
70. Какие электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены?
71. Кто проводит присвоение 1 группы по электробезопасности неэлектротехническому персоналу?
72. При каком минимальном значении напряжения переменного тока следует выполнять защиту при косвенном прикосновении в помещениях без повышенной опасности?
73. В каких случаях допускающий может выполнять обязанности члена бригады?
74. Где оговаривается в наряде проведение испытаний в процессе монтажа или ремонта?
75. Каковы требования к производству испытаний изоляции осветительной сети повышенным напряжением частотой 50 Гц?

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель на 120 посадочных мест. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, тестовые задания, презентации к темам лекционного материала	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 3-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 113
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, тестовые задания, презентации к темам лекционного материала	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 3-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 101,105,130,132,133,145,147

Обучение по программе профессионального обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению обучающихся возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального рабочего плана. Изучение дисциплин (модулей) базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной образовательной среде, с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по дополнительной профессиональной образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами:

1. Адаптация образовательных программ.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями, с помощью специализированного программного обеспечения для лиц с нарушениями зрения. Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются специализированные столы в учебных аудиториях. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости обучающемуся-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В Университете обучающиеся-инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут получить дополнительное образование с применением дистанционных технологий.

2. Безбарьерная архитектурная среда.

В Университете создана и совершенствуется безбарьерная среда в целях повышения уровня доступности зданий и сооружений потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Университета созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, дублирование лестниц пандусами и поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов, модифицированы санитарно-бытовые помещения.

3. Комплексное сопровождение образовательного процесса.

В Университете осуществляется организационно-педагогическое и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оно включает помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, коррекцию взаимодействия НПП – обучающийся-инвалид, инструктажи (курсы) для НПП и иных работников Университета.

Социальное сопровождение образовательного процесса осуществляется обучающимися-волонтерами, содействующими обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при передвижениях в учебных корпусах.

4. Безбарьерная среда обучения.

Университет предоставляет возможность инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья получить дополнительное образование по различным направлениям подготовки; ведет активную работу, обеспечивающую условия для обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

5.2.1. Основная литература:

1. Правила устройства электроустановок [Текст] : все действующие разделы шестого и седьмого изд. с изм. и доп. по сост. на 1 апр. 2010 г. - Москва : КноРус, 2010. - 487

2. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах [Текст] : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / [авт.-сост. В. В. Красник]. - Москва : ЭНАС, 2011. - 510,

3. Макаров, Евгений Фёдорович.

Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст] : учеб. для учреждений нач. проф. образования / Е. Ф. Макаров ; [рец. В. И. Кудakov] ; М-во образования РФ, Ин-т развития проф. образования. - Москва : Академия : ИРПО, 2003. - 441, [1] с. : ил., табл. - (Федеральный комплект учебников). - Библиогр.: с. 433-438.

4. Сибикин, Юрий Дмитриевич.

Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст] : учеб. для студентов ссузов / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин ; [рец. В. Я. Давыдов]. - Москва : Академия, 2004. - 427 с.

5.2.2. Дополнительная литература:

1. Сибикин, Юрий Дмитриевич.

Диагностика и техническое обслуживание электроустановок потребителей [Текст] : учебное пособие для студентов высших и средних учебных заведений / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : ИП РадиоСофт : НЦ "ЭНАС", 2016. - 390 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 389-390.

2. Сибикин, Юрий Дмитриевич.

Электроснабжение [Текст] : учебное пособие для студентов для студентов специальности "Электроэнергетические системы и сети", "Электроснабжение" / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : ИП РадиоСофт, 2014. - 327 с.

3. Сибикин, Юрий Дмитриевич.

Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий

[Текст] : учеб. для учреждений нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин ; [реп. : В. П. Преображенный, Ю. И. Харламов]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Академия, 2004. - 236 с. : ил., табл. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 233.

4. Сибикин, Юрий Дмитриевич.

Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий [Текст] : справочник / Ю. Д. Сибикин. - Москва : КНОРУС, 2016. - 281 с

5. Банов, Михаил Денисович.

Технология и оборудование контактной сварки [Текст] : учеб. для студентов ссузов / М. Д. Банов. - Москва : Академия, 2005. - 216 с. : ил., табл. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 214

6. Корякин-Черняк, С. Л.

Справочник электрика для профи и не только... [Текст] : справочное издание / С. Л. Корякин-Черняк, О. Н. Партала. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2009. - 592 с.

7. Рогачева, Людмила Викторовна.

Материаловедение [Текст] : [учеб. пособие] / Л.В. Рогачева; [реп.: Б.С. Чуркин, О.В. Лапина]. - Москва : Колос-пресс, 2002. - 134, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для среднего профессионального образования). - Библиогр.: с. 131.

8. Электротехнические и конструкционные материалы [Текст] : учеб. пособие для ссузов / [В. Н. Бородулин и др.] ; ред. В. А. Филикова. - 4-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 275, [1] с. : табл. - (Среднее профессиональное образование. Электротехника). - Библиогр.: с. 274.

5.2.3. *Периодические издания*

1. Вести в электроэнергетике [Текст]: информационно-аналитический журнал. - Москва : НТФ Энергопрогресс. - Выходит раз в два месяца

2. Электротехника [Текст]: научно-технический журнал. - Москва : Знак. - Выходит ежемесячно.

5.2.4. *Электронные ресурсы*

Журналы:

1. «Я электрик!» <http://www.electrolibrary.info/electrik.htm>

Сайты в помощь электрику и электромонтеру:

1. <http://electrichelp.ru/>
2. <http://electrik.info/beginner.html>
3. <http://forca.ru/instrukcii-po-ekspluatacii/podstancii/>
4. <http://electricalschool.info/main/electroremont/>
5. <http://electricalschool.info/main/lighting/>
6. <http://electricalschool.info/spravochnik/maschiny/>

6. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Программу составил(а);

ст.преподаватель Политехнической школы _____ Е.А. Дюба