

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грошева Татьяна Александровна
Должность: Руководитель Программы развития
Дата подписания: 29.01.2026 10:26:52
Уникальный программный ключ:
bd65ad74c105796ac0a2ab45d5eb5bd2b80fe6c4

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор центра дополнительного образования
Н.И. Кондратьев
«_____» _____ 2024 г.

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

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

Документ: ППО
Дата разработки:

Номер и дата регистрации в ЦДО/филиале:
№ 07-12-181 от 03.10.2024
№ _____ от _____
№ _____ от _____

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. Обучение по очной форме осуществляется в Университете.

1.4. Категория обучающихся:

Граждане, достигшие совершеннолетия, имеющие основное общее образование или среднее общее образование.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к электромонтеру по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда.

По завершении курсов повышения квалификации слушатели должны обладать следующими компетенциями.

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

- Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
- Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
- Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
- Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
- Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
- Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
- Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
- Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

знать:

- основы электроники;
- устройство различных типов электродвигателей постоянного и переменного тока, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры;
- наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжений;
- назначение релейной защиты;
- принцип действия и схемы максимально-токовой защиты;
- выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки;
- устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей;
- технические требования к исполнению электрических проводок всех типов;
- номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов;
- методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта;
- принцип действия оборудования, источников питания;
- устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента;
- конструкцию универсальных и специальных приспособлений;
- основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы проверки и измерения их;
- правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

уметь:

- Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов под руководством электромонтера более высокой квалификации.
- Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта.
- Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций.
- Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения.
- Выполнение работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения.
- Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов.

Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения.

Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ.

Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля.

Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования со схемами включения средней сложности.

Выполнение работ по чертежам и схемам.

Пайка мягкими и твердыми припоями.

Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей.

В случае служебной необходимости электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда может привлекаться к выполнению своих обязанностей сверхурочно, в порядке, предусмотренном законодательством.

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	Общая электротехника с основами промышленной электроники	10	4		6	зачет
1.1.3	Электротехнические и конструкционные 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 силовых трансформаторов	8	4	2	2	реферат
1.2.4	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (РУ)	8	4	2	2	реферат
1.2.5	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	4	2	2		зачет
2	Практическое обучение					
2.1	Практическое обучение					
2.1.1	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте, требования безопасности труда,	8	2	6		

	электробезопасности и пожарной безопасности					
2.1.2	Слесарное дело. Электромонтажные работы.	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
	Общая электротехника с основами промышленной электроники			Лекция, самостоятельная работа		10
	Электротехнические и конструкционные 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 силовых трансформаторов			Лекция, практические занятия, самостоятельная работа		8
	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования комплектных трансформаторных			Лекция, практические занятия, самостоятельная работа		8

	подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (РУ).					
	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.			Лекция, практические занятия		4
	Электротехника			Лекция, практические занятия		8
	Слесарное дело. Электромонтажные работы.			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 Организация подключения к устройствам лабораторного стенда			Практическая работа		20
	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-			Практическая работа		20

	контакторных схем управления					
	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 Общая электротехника с основами промышленной электроники (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, тиристоры, их применение в современной коммутационной технике и в электроприводе.

Дисциплина Электротехнические и конструкционные 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.

Конструкционные материалы. Сведения о металлах и их свойствах. Кристаллическая структура металлов и сплавов. Процесс кристаллизации и критические точки. Влияние углерода на структуру и свойства чугуна и сталей. Понятие о диаграмме состояния железоуглеродистых сталей. Классификация сталей, их назначение и применение. Цветные металлы и сплавы. Термическая и термохимическая обработка металлов и сплавов.

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 проводок. 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. 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 трансформаторов (8 час.)

Тема 1.2.3. Конструкции силовых трансформаторов, применяемых в промышленности. Назначение и устройство измерительных трансформаторов. Схемы включения. Изменение коэффициента трансформации в силовых трансформаторах. Переключатели без возбуждения (ПБВ). Принципы регулирования под нагрузкой (РПН). Наиболее характерные неисправности трансформаторов, причины их появления. Виды испытаний для обнаружения неисправностей. Газовая защита силовых трансформаторов. Порядок операций при разборке и сборке силовых трансформаторов. Специальные трансформаторы: сварочные для дуговой и электроконтактной сварки, пачные, электропечные, отличие их конструкции от силовых трансформаторов.

Операции по техническому обслуживанию силовых трансформаторов: замер температуры, контроль нагрузки, контроль уровня масла, взятие проб масла. Освоение операций по текущему ремонту: чистка изоляции и бака, контроль состояния уплотнений, контроль состояния охлаждающих устройств, проверка состояния газовой защиты. Ремонт трансформаторов с расхитовкой магнитопровода. Ремонт или замена обмоток, ремонт вводов, переключателей. Ремонт измерительных трансформаторов

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций распределительных устройств (8 час.)

Тема 1.2.4. Устройство трансформаторной подстанции (ТП). Классификация ТП по назначению и местоположению в схемах внутрипромышленного и коммунально – бытового электроснабжения. Примеры схем РУ и ТП. Понятие об оперативных переключениях в электроустановках (ОП). Оперативные переговоры. Бланк переключений, порядок заполнения. Операции с выключателями, разъединителями. Назначение оперативной блокировки. Системы блокировок: электромагнитная, механическая, замковая. Надзор за состоянием и работой электрооборудования. Обслуживание ТП оперативно – выездными

бригадами и с постоянным дежурством персонала. Назначение и основные принципы действия устройств релейной защиты и автоматики (УРЗА). Устройство и виды аккумуляторов. Схемы и режимы аккумуляторных установок. Характерные дефекты, приводящие к аварийным ситуациям. Основные положения, которыми должен руководствоваться персонал при ликвидации аварийных ситуаций.

Назначение и классификация распределительных устройств (РУ). Основные сведения о конструктивном исполнении выключателей, разъединителей, короткозамыкателей, отделителей, реакторов, разрядников, ошиновки РУ. Понятие о комплектных РУ (КРУ). Назначение и последовательность действий персонала при обслуживании РУ. Характерные неисправности электрооборудования РУ и причины их порождающие. Чистка изоляции РУ, контроль состояния изоляции, замена изоляторов. Испытание изоляции В РУ и КРУ.

Выполнение обязанностей обслуживающего персонала при профилактических осмотрах РУ, КРУ. Ознакомление с ремонтом элементов РУ: выключателей, разъединителей, разрядников, шин, контактных соединений и т.п.

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры, классификация аппаратуры управления, защиты (4 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.

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 трансформаторов.
1.2.4	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций распределительных устройств.
1.2.5	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры, классификация аппаратуры управления, защиты.
2.1.1	Электротехника.
2.1.2	Слесарное дело. Электромонтажные работы.
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 трансформаторов.
1.2.4	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций распределительных устройств.
1.2.5	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры, классификация аппаратуры управления, защиты.

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=14887>

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 течении 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 ННР – обучающийся-инвалид, инструктажи (курсы) для ННР 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. Кудаков] ; 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 ; [рец. : 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; [рец.: 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://elektrik.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

- 1) Дюба Е.А., старший преподаватель политехнической школы ФГБОУ ВО «ЮГУ»;