

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УЧЕБНЫЙ АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

ОДОБРЕНО

на заседании Педагогического совета
ЧОУ ДПО «Учебный Аттестационный Центр»
Протокол № 03-21-ПС
от 10.09.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧОУ ДПО
«Учебный Аттестационный Центр»



М.Я. Петров
Петров М.Я.
10.09.2021 г.

Приказ № 21-21-ПС от 10.09.2021 г.

Профессиональное обучение
ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ
«Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования»

КОД ПРОФЕССИИ 18590

г. ПЕРМЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт рабочей программы профессионального обучения

Срок освоения программы

Цели и задачи изучения программы

Результаты освоения программы профессионального обучения

2.1 Область профессиональной деятельности

2.2 Профессиональные компетенции

Рабочий учебный план, содержание обучения

3.1 Учебный план

3.2 Содержание обучения

3.3 Календарный учебный график

Условия реализации программы профессионального обучения

4.1 Материально-техническое обеспечение

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

5 Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального обучения

1. Паспорт рабочей программы профессионального обучения

Программа регламентирует содержание, организацию и оценку качества профессионального обучения слушателей.

Учебная программа включает объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных знаний, умений и навыков соответствующего уровня квалификации, умения самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем, а также последовательность изучения материала можно изменять в зависимости от конкретных условий производства и производственного опыта слушателей при непременном условии, что все слушатели овладевают предусмотренными в учебных программах профессиональными навыками и теоретическими знаниями, необходимыми для успешной работы. При обучении слушателей на родственные профессии, программа обучения может быть сокращена, но не более, чем на 50%. При повышении квалификации программа сокращается не более, чем на 50%.

Нормативную правовую основу разработки программы профессиональной подготовки рабочих и служащих (далее - программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Утверждено Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. N ДЛ-1/05вн)

Профессиональное обучение осуществляется в учебном учреждении (по очно-заочной форме обучения), а также в форме самообразования.

Допускается сочетание различных форм обучения: аудиторная и самостоятельная работа, производственное обучение.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного слушателя.

Теоретическое обучение осуществляется в виде лекций и консультаций в учебном учреждении, семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, выполнение проектной работы, самоподготовки с использованием учебной литературы и интернет-ресурсов.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Учебное учреждение имеет право, в установленном им порядке, зачесть результаты освоения слушателями учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), производственного опыта, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Учебное учреждение имеет право, в установленном им порядке, зачесть в качестве производственного обучения опыт работы на предприятии, подтвержденный записью в трудовой книжке, или справкой от предприятия.

Обучение на производстве носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности, как:

- самостоятельную работу с учебными и справочными изданиями;
- приобретение профессиональных навыков при осуществлении трудовых действий;
- изучение организации и технологии производства, работ;
- непосредственное участие в планировании работы организации;
- работу с технической, нормативной и другой документацией;
- участие в совещаниях, деловых встречах.

Производственное обучение проводится на рабочих местах предприятий или на рабочих местах по месту работы слушателя согласно договоров, а также в виде лабораторных занятий в учебном учреждении.

Допускается начать освоение программы с производственного обучения.

По окончании обучения проводится квалификационный экзамен, который, независимо от вида профессионального обучения, включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. По результатам экзамена на основании протокола квалификационной комиссии слушателю присваивается разряд или класс, категория по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего.

Присвоение разряда (класса, категории) согласно ЕТКС проводится комиссией предприятия или комиссией Учебного центра по согласованию с предприятием в зависимости от технических требований и норм, установленных на данном производстве.

При подготовке, переподготовке на новую профессию, по результатам экзамена, учащемуся может быть присвоен разряд выше начального.

Профессиональное обучение включает в себя теоретическое и практическое обучение. Теоретическое обучение состоит из общетехнического и специального (профессионального) курса.

Профессиональное обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена, который включает в себя квалификационную (пробную) работу и проверку теоретических знаний в пределах требований квалификационных характеристик для соответствующего уровня (разряда). Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, выделенного на производственное обучение.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается квалификация и выдается свидетельство о профессии.

1.1 Срок освоения программы

Сроки освоения программы по очно-заочной (заочной) форме обучения и присваиваемой квалификации – 104 часа.

Форма обучения: очно-заочная (заочная) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами.

Самостоятельная работа слушателей включает: ведение конспектов лекций, чтение рекомендованной литературы, усвоение теоретического материала курса; работа с интернет-источниками; подготовка к сдаче зачета.

1.2 Цели и задачи изучения программы

Цель освоения программы - приобретение квалификации, овладение видом(ами) профессиональной деятельности, т.е. формирование новых или совершенствование имеющихся компетенций для осуществления трудовой деятельности без повышения образовательного уровня.

Задача изучения программы – овладение учащимися знаниями, умениями и навыками для выполнения необходимых трудовых функций.

2. Результаты освоения программы профессионального обучения

2.1 Область профессиональной деятельности

Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности.

Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей. Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.

2.2 Профессиональные компетенции

ПК. 1. Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

ПК. 2. Ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования

ПК. 3. Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В

ПК. 1. Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

Трудовые действия:

Изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования. Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования. Сборка неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования. Изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования.

Необходимые умения

Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования. Собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки. Выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой. Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования. Изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования. Подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования.

Необходимые знания

Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов. Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования. Электротехнические материалы и их применение. Электроизоляционные материалы. Правила строповки и перемещения грузов. Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана.

ПК. 2. Ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования

Трудовые действия

Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемую и ремонтируемую электрическую часть цехового технологического оборудования. Ремонт электрических устройств управления цехового технологического оборудования. Обслуживание и ремонт местного освещения цехового технологического оборудования. Ремонт и замена электрической проводки цехового технологического оборудования. Ремонт и обслуживание устройств заземления цехового технологического оборудования.

Необходимые умения

Читать электрические схемы и чертежи электрической части цехового технологического оборудования. Читать чертежи общего вида цехового технологического оборудования. Устранять неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования. Производить замену и ремонт элементов местного освещения цехового технологического оборудования. Устанавливать и забивать заземляющие электроды цехового технологического оборудования. Изготавливать металлические части кожухов и пультов электрической части цехового технологического оборудования.

Необходимые знания

Конструкция, назначение и виды технологического оборудования. Конструкция, назначение и виды устройств управления технологического оборудования. Устройство местного освещения технологического оборудования. Устройство систем заземления технологического оборудования. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

ПК. 3. Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В

Трудовые действия

Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электродвигатели мощностью свыше 10 кВт. Обслуживание и ремонт цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт. Статическая и динамическая балансировка роторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта. Проверка цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта.

Необходимые умения

Читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей. Производить проверку состояния цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт в соответствии с регламентом. Производить чистку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт от грязи и пыли. Производить разборку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт. Производить статическую и динамическую балансировку ротора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта. Производить проверку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта.

Необходимые знания

Виды, конструкция, назначение и область применения электрических машин. Порядок и периодичность осмотра электродвигателей. Основные виды неисправностей электродвигателя и причины их возникновения. Технология сборки и разборки электродвигателя. Последовательность проверки отремонтированного электродвигателя. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

3 Рабочий учебный план, содержание обучения

3.1 Учебный план

Рабочий учебный план по программе переподготовки по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

№ п/п	Курсы, предметы	Учебная нагрузка, час.	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Теоретическое обучение	40	
1.	Общетехнический курс		
1.1	Материаловедение	4	Текущий контроль
1.2	Основы электротехники	4	Текущий контроль
1.3	Охрана труда	4	
2.	Специальный курс		
2.1	Электротехнические материалы. Устройство электрооборудования	8	
2.2	Технология ремонта электрооборудования	8	Текущий контроль
2.3	Устройство электрических машин	8	
2.4	Промышленная, пожарная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды	4	Текущий контроль
	Промежуточная аттестация		Устный опрос
3.	Производственное обучение	56	
	Квалификационный экзамен	8	
	Итого:	104	

3.2 Содержание обучения

Рабочая программа раздела «Материаловедение»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Электроизоляционные материалы, основные требования к ним. Волокнистые изоляционные материалы, пластические изоляционные материалы. Полиэтилен, полихлорвинил, их свойства и применение. Слюда, ее сорта. Миканиты, их свойства и применение. Фарфор и керамика, область применения. Жидкие электроизоляционные материалы.	2
2	Проводниковые материалы. Основные виды металлов, проводников электрического тока: медь, алюминий и др., их свойства. Материалы для изготовления плавких вставок. Применение проводниковых материалов в электрических машинах.	1

3	Вспомогательные материалы. Припой мягкие и твердые, их характеристика. Марки припоев. Материалы для лужения. Флюсы их свойства и применение. Клеи их свойства и применение. Промывочные и обтирочные материалы.	1
	Итого	4

Рабочая программа раздела «Основы электротехники»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	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	2
2	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..	1
3	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.	1
	Итого	4

Рабочая программа раздела «Охрана труда»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Понятие охраны труда, цели и задачи. Служба охраны труда, ее права и задачи. Права и обязанности работников. Права и обязанности руководителей, ответственность за состояние условий и охраны труда, за нарушение правил и требований охраны труда.	2
2	Специальная оценка условий труда. Микроклиматические условия, производственный шум и вибрация, тяжелые условия труда, освещенность, профессиональные вредности и профзаболевания, меры борьбы с профзаболеваниями	1
3	Обучение по охране труда, виды инструктажей, периодичность и проведения и оформление, инструкции по охране труда, их содержание и сроки пересмотра. Причины производственного травматизма. Квалификация несчастного случая, связанного с производством. Порядок расследования и учета несчастного случая, связанного с производством, расследования профзаболеваний.	1
	Итого	4

Рабочая программа раздела «Электротехнические материалы. Устройство электрооборудования»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Электрические характеристики электроизоляционных материалов (удельное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость, угол диэлектрических потерь, электрическая прочность). Тепловые свойства электроизоляционных материалов: температура вспышки паров жидких диэлектриков, температура размягчения, теплостойкость, нагревостойкость, морозостойкость; способы определения указанных свойств	2
2	Назначение, виды, устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, электродвигателей постоянного тока, пусковой и пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления и защиты распределительных устройств.	2
3	Назначение, виды, устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Устройство, преимущества, недостатки и область применения асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Типы и	4

	конструкция синхронных электродвигателей, их краткая характеристика. Понятие об электрическом приводе. Режимы работы электрических двигателей, их краткая характеристика	
	Итого	8

Рабочая программа раздела «Технология ремонта электрооборудования»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Единая система технологической документации (ЕСТД). Основные положения ЕСТД. Технологический процесс ремонта. Виды ремонтов: текущий, капитальный. Скоростной ремонт. Последовательность производства ремонта. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Строгое соблюдение технологической дисциплины.	2
2	Приспособление для ремонтных работ: съемники, клещи для обжима наконечников, ванны для лужения и нагрева и др. Инструмент, применяемый при ремонте: пневматические и электрические отвертки и гайковерты, паяльники, ключи и др. Основные требования к монтажу электрических машин и аппаратов после ремонта и испытаний.	3
3	Технология ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В. Правила и приемы ремонта рубильников и переключателей, кнопок и ключей управления, пакетных выключателей и пусковых ящиков, реостатов, контроллеров, контакторов, магнитных пускателей и автоматических воздушных выключателей. Технология ремонта электрических аппаратов выше 1000 В. и заземляющих устройств; причины их неисправностей. Технологический процесс разборки электрических машин. Правила и приемы ремонта шихтованных сердечников, валов, подшипников скольжения и качения.	3
	Итого	8

Рабочая программа раздела «Устройство электрических машин»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Общие принципы устройства электрических машин. Виды электрических машин (постоянного тока, синхронные и асинхронные). Обратимость работы электрических машин в качестве генераторов и электродвигателей. Электродвигатели переменного тока (однофазные и трехфазные). Трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутыми или фазными роторами. Устройство статора и ротора.	3
2	Машины постоянного тока. Принцип работы, устройство и конструкция основных сборочных единиц (станины, основных и добавочных полюсов, якоря, коллектора, щеточного аппарата). Разновидности электрических машин (генераторы, электродвигатели, сварочные генераторы, электромашинные усилители, машины с постоянными магнитами, машины с печатной обмоткой якоря).	3
3	Трансформаторы, их назначение и устройство. Принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Холостой ход и нагрузка трансформатора. КПД трансформатора. Устройство и работа автотрансформатора. Назначение и применение измерительных трансформаторов тока и напряжения. Трансформаторы для электродуговой сварки.	2
	Итого	8

Рабочая программа раздела «Промышленная, пожарная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Основные положения Федерального Закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Определение опасных производственных объектов. Порядок проведения инструктажей по охране труда и стажировки на	2

4 Условия реализации программы профессионального обучения

4.1 Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного класса:

рабочие места обучающихся;
столы, стулья
вешалка;
письменные принадлежности;
аптечка первой помощи (автомобильная);
стол преподавателя;
информационный стенд;

Технические средства обучения:

ноутбук, компьютер с соответствующим программным обеспечением;
аппаратно-программный комплекс тестирования;
мультимедийный проектор;
экран;
магнитная доска;
учебно-наглядные пособия;
основы законодательства.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
"Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";
Приказ Минтруда России от 16 ноября 2020 г. № 782н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте";
Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
ГОСТ Р 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
Маньков В.Д., Заграничный С.Ф. Опасность поражения человека электрическим током и порядок оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве. Санкт-Петербург, 2011
Бутырин П.А, Толчеев О.В, Шакирзянов Ф.Н, Электротехника/ под редакцией
П.А.Бутырина– М. Издательский центр «Академия». 2013 г. ;
Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок
промышленных предприятий/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин: М. Издательство «Академия». 2014 г.
Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей
промышленных предприятий / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. - издательство «Академия». Кн. 1,2. 2014 г.
ГОСТ Р 12.4.026-2015 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
ИНСТРУКЦИЯ по охране труда для электромонтера по ремонту и эксплуатации электрооборудования.
«Практическое пособие для электромонтера», Е.М.Костенко, В.А.Краснов. Москва, НЦ ЭНАС 2004 г.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.
Практическое обучение проводится на рабочих местах в производственных подразделениях по месту работы слушателей или на предприятиях соответствующего профиля.

5. Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального обучения

По результатам любого из видов итоговых аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырехбалльной («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»): - отметка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, не показавшему

освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;- отметку «удовлетворительно» заслуживает слушатель, показавший частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности;- отметку «хорошо» заслуживает слушатель, показавший освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой;- отметку «отлично» заслуживает слушатель, показавший полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций; умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

Критерии оценки результатов тестирования, %	Оценка
81-100	оценка «отлично» / «зачтено»
61-80	оценка «хорошо» / «зачтено»
51-60	оценка «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 51	оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено»

По результатам проведения квалификационного экзамена квалификационная комиссия принимает решение присвоить квалификацию и заносит результат квалификационного экзамена в квалификационную ведомость, делает оценку - зачет (незачет). По результатам проведения квалификационного экзамена квалификационная комиссия принимает решение присвоить квалификацию и заносит результат квалификационного экзамена в квалификационную ведомость, делает оценку - зачет (незачет).

3 разряд-текущий ремонт электрооборудования. Разборка, сборка электродвигателей. Технический осмотр и ремонт электроаппаратуры.

4 разряд-разборка, сборка, ремонт и регулировка сложных деталей и узлов электрических машин. Профилактика, ремонт, проверка электрических параметров сложных электронных блоков различных систем

5 разряд-проверка на точность, испытания и регулировка особо сложных электрических машин, электроаппаратов и приборов.

6 разряд-Диагностика, испытания и регулировка особо сложной уникальной электронной аппаратуры и приборов. Выполнение пусконаладочных работ.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца.

6. Оценочные материалы для текущего контроля и аттестации

Экзаменационные билеты

Билет №1

1. Прочитать монтажную схему. Указать наименования нанесенных на ней элементов, особенности установки объектов (светильников, розеток и т.д.), показать какие объекты принадлежат к одной группе.
2. Прокладка кабельных линий внутри цеха.
3. Дать характеристику твердых диэлектриков (физико-химические свойства, примеры названий, достоинства и недостатки).
4. Что называется электрическим напряжением? Единицы измерения. Формула напряжения. Наименование прибора для измерения напряжения. Как подключается прибор для измерения напряжения относительно нагрузки (схема подключения).
5. Оказание первой помощи при переломах и вывихах конечностей.

Билет №2

1. Виды инструктажей.
2. Дать характеристику проводниковых материалов - (физико-химические свойства, примеры названий, достоинства и недостатки).

3. Надзор за состоянием кабельных трасс внутри цеха.
4. Принцип действия электромагнитного реле.
5. Оказание первой помощи при термических ожогах.

Билет №3

1. Дать характеристику жидких диэлектриков (физико-химические свойства, примеры названий, достоинства и недостатки).
2. Основные понятия о переменном токе (определение, показать на графике переменного тока частоту, период, амплитуду).
3. Закон Ома для участка цепи.
4. Аппаратура ручного управления. Назначение рубильника, устройство ремонт.
5. Оказание первой помощи при химических ожогах.

Билет №4

1. Что называется электрическим током? Единицы измерения. Закон Ома. Наименование прибора для измерения тока. Как подключается прибор для измерения тока относительно нагрузки (схема подключения).
2. Слесарные и электромонтажные инструменты и приспособления для ремонта и обслуживания кабельных линий внутри цеха
3. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений (схема), формулы для определения суммарного сопротивления для данных схем.
4. Основные понятия о проводах и кабелях (определения провода и кабеля). Маркировка (примеры).
5. Оказание первой помощи при обморожении.

Билет №5

1. Законы Кирхгофа I и II:
2. Назначение УЗО, принцип действия, наименование цепей, подключение УЗО в которых, является обязательным.
3. Основной набор инструментов для электромонтажных работ.
4. Ремонт кабельных трасс внутри цеха.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет №6

1. Закон Ома для участка цепи.
2. Устройство и принцип действия трансформатора (отличие повышающего трансформатора от понижающего).
3. Перечислить известные вам способы прокладки кабелей. Назвать требования, предъявляемые к скрытой проводке (места прохода через стены, отступы, шаг креплений, маркировка).
4. Электрические схемы и чертежи кабельных линий.
5. Оказание первой помощи при термических ожогах.

Билет №7

1. Характеристики асинхронного двигателя (надписи на шильдике, выбор устройств пуска).
2. Схема пуска асинхронного двигателя (зарисовать, объяснить работу схемы).
3. Проверка сопротивление изоляции кабеля после укладки
4. Устройство и принцип работы светильника с люминесцентной лампой (схемы, назначение элементов).
5. Оказание первой помощи при химических ожогах.

Билет №8

1. Дать определение соединения обмоток двигателя/генератора звездой, треугольником. Соотношение между фазным и линейным напряжением.
2. Конструкция, назначение и виды технологического оборудования.
3. Назначение и устройство конденсатора.
4. Электромонтажные материалы, применяемые для монтажных работ.

5. Оказание первой помощи при обморожении.

Билет №9

1. Приборы для измерения тока, напряжения, сопротивления схемы подключения.
2. Схема реверсивного пуска асинхронного двигателя.
3. Что характеризует электрическое сопротивление проводника? Единицы измерения сопротивления, формулы для определения сопротивления (2 шт.).
4. Устройство систем заземления технологического оборудования
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет №10

1. Назначение, устройство автоматических выключателей.
2. Основные сведения об электроустановках. Что называется электроустановкой?
3. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
4. Порядок и периодичность осмотра электродвигателей
5. Оказание первой помощи при переломах и вывихах конечностей.

Билет №11

1. Однолинейные схемы подключения трансформаторных подстанций (назначение элементов)
2. Устройство и назначение отдельных устройств силовых трансформаторов.
3. Определить ток в цепи со следующими параметрами: мощность осветительной лампы 200 Вт, напряжение питания 220В.
4. Основные и дополнительные средства защиты в электроустановках (дать определения, привести примеры).
5. Оказание первой помощи при термических ожогах.

Билет №12

1. Основные виды неисправностей электродвигателя и причины их возникновения.
2. Автоматические выключатели для 3-х фазной цепи. Назначение и принцип действия.
3. Последовательность наложения переносного заземления.
4. Определить напряжение цепи, если мощность равна 40 кВт, сила тока 10 А.
5. Что такое шаговое напряжение, чем оно опасно для человека?

