

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

ИП. Усманов Р.З.



2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор государственного
автономного
профессионального
образовательного
учреждения Тюменской области
«Тобольский многопрофильный
техникум»



С.А. Поляков

2023 г.

**Основная программа профессионального обучения
по профессии
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
*профессиональная подготовка***

г. Тобольск, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Цели реализации программы
2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения
 - 2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации
 - 2.2. Требования к результатам освоения программы
3. Структура и содержание программы
 - 3.1. Учебный план
 - 3.2. Учебно-тематический план
 - 3.3. Календарный учебный график (порядок освоения модулей, дисциплин)
4. Материально-технические условия реализации программы
5. Учебно-методическое обеспечение программы
 - 5.1. Основная литература
 - 5.2. Дополнительная литература
 - 5.3. Электронные ресурсы
6. Оценка качества освоения программы
 - 6.1. Промежуточная аттестация
 - 6.2. Итоговая аттестация
7. Приложение (технологические карты ЛПЗ/ПО)

**Основная программа профессионального обучения
по профессии
19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»
профессиональная подготовка**

1. Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

**2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности,
трудовых функций и (или) уровней квалификации**

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 №513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (с изменениями и дополнениями) с изменениями и дополнениями от 21 августа 2013 г., 20 января, 26 мая, 27 октября 2015 г.
- единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» утвержденным Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

Рабочие места, которые возможно занять по итогам обучения по программе (трудоустройство на вакансии в организации, самозанятость, работа в качестве индивидуального предпринимателя): электромонтажник, электромонтер в организациях, индивидуальный предприниматель, самозанятый, электромонтажник щитов автоматического управления, сетей освещения, электрики в строительстве и рабочие родственных занятий, электромеханики и монтеры электрического оборудования.

2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы слушатель должен:

2.2.1. Знать:

- З-1** требования охраны труда и техники безопасности;
- З-2** опасность поражения электрическим током;
- З-3** основные принципы безопасной работы с электроустановками;
- З-4** основы планирования рабочего процесса;
- З-5** новые технологии в электромонтаже;

- 3-6 условные изображения на чертежах и схемах;
- 3-7 методики проведения испытаний;
- 3-8 инструменты и оборудование для проведения электромонтажных работ;
- 3-9 виды проводов и кабелей и способы их монтажа;
- 3-10 основы электротехники;
- 3-11 аппараты защиты и их характеристики;
- 3-12 типы щитов;
- 3-12 различные кабеленесущие системы;
- 3-13 виды программируемых реле;
- 3-14 основные виды неисправностей в распределительных щитах;
- 3-15 эксплуатационную документацию при обслуживании электроустановок;
- 3-16 системы автоматического управления, основы программирования.

2.2.2. Уметь:

- У-1 организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;
- У-2 правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты, материалы и оборудование безопасным способом;
- У-3 читать, понимать схемы, чертежи и документацию, планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию;
- У-4 осуществлять визуальный осмотр, поиск неисправностей;
- У-5 понимать диапазон использования различных видов электропроводок и кабеленесущих систем, электрических систем освещения, контрольно-регулирующие приборы;
- У-6 коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами, подключать оборудование в соответствии с инструкциями согласно действующих стандартов и правил, и инструкций изготовителя;
- У-7 монтировать провода и кабели;
- У-8 пользоваться приборами для проверки электрических величин;
- У-9 подключать приборы учета электрической энергии;
- У-10 подключать элементы управления и нагрузки;
- У-11 пользоваться ручным и электрифицированным инструментом;
- У-12 настраивать и программировать различные технологические процессы с применением программируемых логических реле.

2.2.3. Обладать профессиональными компетенциями

- ПК-1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;
- ПК-2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта;
- ПК-3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

2.2.4. Выполнять трудовые действия:

- ТД-1 Подготовка к монтажу и ремонт элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий;
- ТД-2 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий.

Категория слушателей - лица, не имеющие профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 ак. часа.

Форма обучения: очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

3. Структура и содержание программы
3.1. Учебный план

№	Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, практик	Всего ак. часов из них:	В том числе						Промежуточный и итоговый контроль	Консультации	Форма контроля
			Теоретические занятия, из них:		Практические занятия, из них:						
			Ауд.	С/р	Ауд.	С/р					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Раздел 1. Теоретическое обучение	42	12	10	12	12	8				
1.1.	Модуль 1. Материаловедение	8	4	2			2		зачет		
1.2.	Модуль 2. Техническое черчение	12	2	2	6		2		зачет		
1.3.	Модуль 3. Основы электротехники	14	4	4	4		2		зачет		
1.4.	Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности	8	2	2	2		2		зачет		
2	Раздел 2. Профессиональный курс	96	8	14	30	24	20				
2.1.	Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем	8		2	4		2		зачет		
2.2.	Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации	8	2			4	2		зачет		
2.3.	Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей	10		2	4	2	2		зачет		
2.4.	Модуль 4. Монтаж и коммутация щита управления двигателем	10	2		4	2	2		зачет		
2.5.	Модуль 5. Монтаж и коммутация щита	8		2	2	2	2		зачет		

3.2. Учебно-тематический план

Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, разделов и тем практик	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов (аудиторно)	Объем часов (самостоятельная работа)	Формируемые умения/знания/ПК
1.				
1.1.				
Раздел 1. Теоретическое обучение				
Модуль 1.				
Тема 1 Общие сведения о структуре, составе, свойствах и классификации материалов	Содержание Основные методы измерения параметров и определения свойств материалов. Классификация материалов по электропроводности: проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические материалы. Магнитные материалы.	2	1	3 1-16 У 1-12
Тема 2 Свойства и применение вспомогательных материалов	Содержание Прокладочные и уплотнительные материалы. Основные виды, состав, назначение и применение прокладочных и уплотнительных материалов.	2	1	3 1-16 У 1-12
Промежуточный контроль.		2		
1.2.				
Модуль 2.				
Тема 1 Понятие о стандартах Единой Системы Конструкторской Документации. Форматы. Линии.	Содержание Стандарты ЕСКД. форматы, линии чертежа, основная надпись чертежа. Инструменты и материалы для выполнения. Оформление формата.	4	1	3 1-16 У 1-12
Тема 2 Нанесение размеров на чертежах. Масштаб	Правила нанесения размеров. Понятие о масштабе. Нанесение размеров с учетом формы предмета.	4	1	3 1-16 У 1-12
Промежуточный контроль.		2		
1.3.				
Модуль 3				
Тема 1 Основные электрические величины, их измерение. Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь	Содержание Сопrotивление изоляции и проводников. Напряжение и род тока. Сила тока. Токи короткого замыкания. Основные законы электротехники.	2	1	3 1-16 У 1-12

Тема 2 Классификация щитов и боксов. Типы и характеристики аппаратов защиты	<p>Содержание Виды щитов (учетно-распределительные, этажные, силовые, пластиковые, металлоческие), IP характеристики, способ монтажа (ДИН-рейки, монтажные панели). Автоматические выключатели (B,C,D характеристики), вставки плавкие.</p>	2	1	3 1-16 У 1-12
Тема 3 Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования	<p>Содержание Типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводов, способы соединений и коммутации.</p>	2	1	3 1-16 У 1-12
Тема 4 Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования	<p>Содержание Сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь», проверка работоспособности автоматических выключателей, УЗО и периодичность их проверки.</p>	2	1	3 1-16 У 1-12
Промежуточный контроль.	<p>Сопротивление изоляции и проводников, напряжение и ток, ток короткого замыкания, автоматические выключатели (B, C, D характеристики), типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводов, способы соединений, сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь».</p>	2		
1.4. Модуль 4.				
Тема 1 Основы безопасной работы с электроустановками. Средства индивидуальной защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ	<p>Содержание Действие электрического тока на человека. Пути тока через организм. Последствия воздействия тока на организм человека. Основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания. Опасные и вредные факторы при выполнении заданий программы.</p>	4	2	3 1-16 У 1-12
Промежуточный контроль.	<p>Действие электрического тока на человека, пути тока через человека, последствия воздействия тока, основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания, опасные и вредные факторы.</p>	2		
2. Раздел 2. Профессиональный курс				
2.1. Модуль 1.				
Тема 1 Разметка и монтаж проволочного лотка	<p>Содержание Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление,</p>	2	0,5	3 1-16 У 1-12

	повороты, заземление. Техника безопасности.				ПК 1-3
Тема 2 Разметка и монтаж кабельных каналов	Содержание Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности.	1	0,5		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 3 Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ	Содержание Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности.	1	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Промежуточный контроль.	Разметка и монтаж проволочного лотка, Разметка и монтаж кабельных каналов, разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ.	2			
2.2. Модуль 2.					
Тема 1 Разметка и монтаж элементов управления	Содержание Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.	0,5	2		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 2 Разметка и монтаж элементов нагрузки	Содержание Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.	0,5	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 3 Разметка и монтаж элементов сигнализации	Содержание Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.	1	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Промежуточный контроль.	Разметка и монтаж элементов управления, разметка и монтаж элементов нагрузки, разметка и монтаж элементов сигнализации.	2			
2.3. Модуль 3.					
Тема 1 Выбор и монтаж проводников к элементам управления. Подключение.	Содержание Тип, сечение проводников для цепи управления. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.	1	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 2 Выбор и монтаж проводников к элементам нагрузки. Подключение.	Содержание Тип, сечение проводников для подключения элементов нагрузки. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.	1	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3

Тема 3 Выбор и монтаж проводников к элементам сигнализации. Подключение.	Тип, сечение проводников для подключения элементов сигнализации. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.	2	2	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Промежуточный контроль.	Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления, нагрузки, сигнализации.	2		
2.4. Модуль 4.				
Тема 1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования.	Содержание Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.	1	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 2 Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схеме.	Содержание Мастер класс по коммутации щита управления двигателем.	1	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 3 Практическое занятие. Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе.	Содержание Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.	2	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 4 Практическое занятие. Размещение оборудования в щите управления двигателем.	Содержание Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.	1	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 5 Практическое занятие. Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем.	Содержание Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация согласно принципиальной схеме на стенде.	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Промежуточный контроль. Зачет.	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования, коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов, размещение оборудования в щите управления освещением, выбор проводников и коммутация щита управления освещением.	2		
2.5. Модуль 5.				
Тема 1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования.	Содержание Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.	0,5	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3

Тема 2 Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схеме.	Содержание Мастер класс по коммутации щита управления двигателем.	0,5	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 3 Практическое занятие. Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе.	Содержание Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.	0,5	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 4 Практическое занятие. Размещение оборудования в щите управления двигателем.	Содержание Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.	0,5	1,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 5 Практическое занятие. Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем.	Содержание Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация согласно принципиальной схемы.		1	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Промежуточный контроль. Зачет.		2		
2.6. Модуль 6.				
Тема 1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования.	Содержание Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.	0,5	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 2 Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схеме.	Содержание Мастер класс по коммутации щита освещения.	0,5	0,5	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 3 Практическое занятие. Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе	Содержание Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов.	1	1	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 4 Практическое занятие. Размещение оборудования в щите управления освещением.	Содержание Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.	1	1	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 5 Практическое занятие. Выбор проводников и коммутация щита	Содержание Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка.	1	1	3 1-16 У 1-12

управления освещением.	Коммутация согласно принципиальной схемы на стенде.				ПК 1-3
Промежуточный контроль. Зачет.	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования, коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов, размещение оборудования в щите управления освещением, выбор проводников и коммутация щита управления освещением.	2			
2.7. Модуль 7.					
Тема 1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования.	Содержание Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.	0,5	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 2 Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схемы.	Содержание Мастер класс по коммутации щита освещения.	0,5	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 3 Практическое занятие. Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе.	Содержание Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов на бумажном носителе.	1	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 4 Практическое занятие. Размещение оборудования в щите управления освещением.	Содержание Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.	1	1		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Тема 5 Практическое занятие. Выбор проводников и коммутация щита управления освещением.	Содержание Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация согласно принципиальной схеме.	1	2		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Промежуточный контроль. Зачет.	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования, коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов на бумажном носителе, выбор проводников и коммутация щита управления освещением.	2			
2.8. Модуль 8.					
Тема 1 Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, легля «фаза-нуль», заземляющего проводника. Заполнение отчета.	Содержание Ознакомление с прибором для испытаний, установка параметров, точки измерений. Заполнение отчета и анализ полученных данных. Техника безопасности.	2	2		3 1-16 У 1-12 ПК 1-3

<p>Тема 2 Практическое занятие. Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета.</p>	<p>Подготовка мегомметра, омметра. Замер в контрольных точках. Запись значений в отчет. Анализ полученных данных.</p>	2	2	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
<p>Промежуточный контроль. Зачет.</p>	<p>Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника.</p>	2		
<p>2.9. Модуль 9.</p>				
<p>Тема 1 Виды неисправностей и методы их поиска.</p>	<p>Содержание Ознакомление с оборудованием, установленным в щите. Алгоритм работы исправного щита. Возможные неисправности. Приборы для диагностики. Алгоритм поиска неисправностей.</p>	2	2	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
<p>Тема 2 Практическое занятие. Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы.</p>	<p>Содержание Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий.</p>	2	2	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
<p>Промежуточный контроль Зачет.</p>	<p>Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы. Найдено более 50% неисправностей – зачет.</p>	2		
<p>2.10. Модуль 10.</p>				
<p>Тема 1 Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD.</p>	<p>Содержание Установка прикладной программы на компьютер. Обзор интерфейса. Подключение компьютера к программируемому логическому реле.</p>	2	1	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
<p>Тема 2 Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе.</p>	<p>Содержание Основные используемые блоки. Свойства блоков. Соединение блоков. Функции блоков. Связки блоков. Открытие и сохранение программы. Режим симулятора. Мастер класс «Пошаговое создание прикладной программы по заданному алгоритму».</p>	1	1	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3

Тема 3 Практическое занятие. Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов.	Содержание	1	2	3 1-16 У 1-12 ПК 1-3
Промежуточный контроль. Зачет.	По заданному алгоритму необходимо создать программу управления логическим реле, загрузить в стенд и проверить корректность работы.	2		
3 Итоговая аттестация		6		
3.1. Консультация		2		
3.2. Квалификационный экзамен:		4		
	Всего	96	48	

3.3. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Материаловедение Модуль 2. Техническое черчение
2 неделя	Модуль 3. Основы электротехники Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности
3 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации
4 неделя	Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей Модуль 4. Монтаж и коммутация щита управления двигателем
5 неделя	Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением
6 неделя	Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле Модуль 8. Проведение испытаний и заполнение отчета
7 неделя	Модуль 9. Поиск неисправностей Модуль 10. Программирование логического реле
8 неделя	Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации разделов, модулей обучения определяется в расписании занятий.	

4. Материально-технические условия реализации программы

Наименования помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Учебный кабинет	Теоретические занятия, консультации, промежуточная аттестация	Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; компьютер, МФУ; проектор, экран; маркерная доска.
Лаборатория	Практические занятия, квалификационный (демонстрационный) экзамен	Общее оснащение рабочих мест Оборудование: рабочая поверхность с жестким креплением на стену или рабочая кабинка с характеристиками не менее НЧ РФ2019, розетки, верстак, ящик для

		<p>материалов, диэлектрический коврик, стуло поворотное, стремянка.</p> <p><u>Инструменты:</u> пояс для инструмента, пассатижи, боковые кусачки, устройство для снятия изоляции 0,2-6мм, нож для резки и зачистки кабеля с ручкой и с фиксатором, набор отверток плоских и крестовых, мультиметр универсальный, уровень, L= 20-40см-150 см, молоток, набор бит для шуруповерта, набор сверл, D= 1-10, напильник плоский, струбцина, ящик для инструмента, рулетка, круглогубцы, торцевой ключ и сменные головки, шуруповерт аккумуляторный, Клещи обжимные 0,5-6,0 мм², кусачки арматурные, кисть малярная, пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм.</p> <p><u>Расходные материалы:</u> лоток проволочный, кронштейн настенный, соединительный крепеж лотка и кронштейна, кабельный канал, труба ПВХ жесткая D=16-20 мм, гофротруба, муфта труба-коробка D=16-20 мм, корпус для кнопок ВШГ (от 150x70x65мм) д22, кнопка управления 230В, 1НО, 1НЗ, д22, патрон настенный E27, 60Вт, Din-рейка 25 и 30см, автоматический выключатель 3Р, 16А 4,5кА х-ка С, реле времени с задержкой на включение и выключение 230В, 50Гц, с регулировкой времени включения установка на DIN-рейку, зажим</p>
--	--	--

		наборный ЗНИ 4мм ² синий и серый.
--	--	---

5. Учебно-методическое обеспечение программы

5.1. Основная литература

1. Юсупов С.Т. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: учебное пособие. – Нур-Султан: Некоммерческое акционерное общество «Talar», 2020 – 314 с.

5.2. Дополнительная литература

1. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Ремонт и обслуживание электрооборудования. – Минск: Высшая школа, 2009. – 245 с.

2. Алексеев В.А. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования. – М.: Москва: Высшая школа, 2013. – 217 с.

3. Сибякин Ю.Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. – М.: Академия, 2016. – 138 с.

4. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций. – М.: Инфра-Инженерия, 2008. – 341 с.

5.3. Электронные ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г.Москва, 2013) [Электронный ресурс]. URL: <http://school-db.informika.ru>

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (г.Москва) [Электронный ресурс]. URL: <http://fccior/edu.ru>

3. Информационно-образовательный портал Сетевое сообщество педагогов RusEdu [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rusedu.info>

4. Интернет-издание Профобразование (г.Серафимович) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.проф-обр рф>

5. Книги, справочники, инструкции Электроэнергетика (г.Москва, 2009) [Электронный ресурс]. URL: <http://forca.ru>

6. Оценка качества освоения программы

6.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем *модулей/дисциплин* программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по *двухбалльной* («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или *четырёхбалльной системе* («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Типовое задание для проведения промежуточной аттестации

ВАРИАНТ-1

1. Пусконаладочные работы-

а) это обширный комплекс мероприятий внутри производства по вводу производственного оборудования в эксплуатацию и его запуску;

б) это обширный комплекс производственных работ по установке оборудования;

в) это мероприятия, проводимые после сдачи оборудования заказчику.

2. Какие работы относятся к пусконаладочным?

а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного оборудования путем обработки первой пробной партии изделий;

заклочительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;

б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;
в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.

3. Основной технологией пусконаладочных работ (ПНР) является

а) выполнение работ по пуску оборудования;

б) проведение их по принципу наладки функционально-технологических узлов;

в) выполнение проектной документации.

4. В сколько этапов осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам?

а) 3;

б) 4;

в) 6.

5. Каким прибором прозванивают кабель при поиске неисправности?

а) омметром;

б) амперметром;

в) вольтметром.

6. Можно ли прозванивать кабель мультиметром?

а) да;

б) нет;

в) в особых случаях.

7. Единица светового потока

а) люмен;

б) люкс;

в) сименс.

8. Световой поток F —

а) мощность лучистой энергии, оцениваемая по световому ощущению, которое она производит;

б) сила светового излучения;

в) скорость, с которой свет проникает в помещение.

9. Освещенность E —

а) скорость проникновения светового потока;

б) плотность светового потока на освещаемой поверхности;

в) сила светового излучения.

10. Единицей освещенности служит

а) ампер;

б) люкс;

в) ватт.

11. Переносный прибор для измерения освещенности

а) люксметр;

б) шагомер;

в) вольтметр.

12. Для чего служит мегомметр?

а) для измерения очень больших (свыше 105ом) электрических сопротивлений;

б) для измерения очень маленьких электрических сопротивлений;

в) для измерения напряжения.

13. От чего зависит долговечность оборудования?

а) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от перегрузок, которым оно подвергается во время работы;

б) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины используемого напряжения;

- в) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины силы тока.
14. На чем основывается функционирование электропроводки?
- а) функционирование электропроводки основывается на трех фазных проводах;
- б) функционирование электропроводки основывается на трех проводах: фазном, нулевом рабочем и проводе заземления;**
- в) функционирование электропроводки основывается на двух фазных проводах.
15. К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?
- а) технологическому режиму работы электросети;
- б) аварийному режиму работы электросети;**
- в) техническому режиму работы электросети.
16. Каким прибором производят измерение напряжения?
- а) вольтметром;**
- б) амперметром;
- в) ваттметром.
17. Каким прибором производят измерение силы тока?
- а) амперметром;**
- б) омметром;
- в) люксметром.
18. Каким прибором можно пользоваться для определения мощности?
- а) мегомметром;
- б) ваттметром, амперметром и вольтметром;**
- в) амперметром.
19. Асинхронный двигатель с фазным ротором —
- а) это двигатель, который можно регулировать;
- б) это двигатель, который можно регулировать с помощью добавления в цепь ротора добавочных сопротивлений;**
- в) это двигатель, который нельзя регулировать.
20. Для проверки высоковольтных проводов асинхронных двигателей прежде всего измеряют
- а) сопротивление высоковольтных проводов;**
- б) сопротивление изоляции;
- в) сопротивление заземления.
21. Испытательный стенд —
- а) устройство для экспериментального определения конструктивных и эксплуатационных свойств машин, механизмов, их систем и агрегатов в стационарных условиях;**
- б) устройство для определения сопротивления изоляции;
- в) устройство для определения скорости вращения вала.
22. Когда осуществляют внешний осмотр машины
- а) после выполнения наладочных операций;
- б) перед выполнением наладочных операций;**
- в) после ввода в эксплуатацию.
23. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и бандажей машины, а также между обмотками осуществляется
- а) омметром;
- б) мегаомметром;**
- в) вольтметром.
24. Распределительным устройством (РУ) называется
- а) электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины,**

вспомогательные устройства, а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы;

- б) металлический шкаф, установленный на бетонном основании;
- в) устройство, контролирующее количество подачи напряжения.

25. Результаты проведенных измерений

- а) заносятся в специальный протокол испытаний;**
- б) нигде не регистрируются;
- в) регистрируются диспетчером в журнале.

ВАРИАНТ-2

1. Какие работы относятся к пусконаладочным?

а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного оборудования путем обработки первой пробной партии изделий; заключительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;

- б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;
- в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.

2. Пусконаладочные работы -

а) это обширный комплекс мероприятий внутри производства по вводу производственного оборудования в эксплуатацию и его запуску;

- б) это обширный комплекс производственных работ по установке оборудования;
- в) это мероприятия, проводимые после сдачи оборудования заказчику.

3. В сколько этапов осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам?

а) 3;

б) 4;

в) 6.

4. Каким прибором прозванивают кабель при поиске неисправности?

а) омметром;

б) амперметром;

в) вольтметром.

5. Можно ли прозванивать кабель мультиметром?

а) да;

б) нет;

в) в особых случаях.

6. Основной технологией пусконаладочных работ (ПНР) является

а) выполнение работ по пуску оборудования;

б) проведение их по принципу наладки функционально-технологических узлов;

в) выполнение проектной документации.

7. Единица светового потока

а) люмен;

б) люкс;

в) сименс.

8. Единицей освещенности служит

а) ампер;

б) люкс;

в) ватт.

9. Распределительным устройством (РУ) называется
- а) **электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства, а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы;**
 - б) металлический шкаф, установленный на бетонном основании;
 - в) устройство, контролирующее количество подачи напряжения.
10. Световой поток F —
- а) **мощность лучистой энергии, оцениваемая по световому ощущению, которое она производит;**
 - б) сила светового излучения;
 - в) скорость, с которой свет проникает в помещение.
11. Освещенность E —
- а) скорость проникновения светового потока;
 - б) **плотность светового потока на освещаемой поверхности;**
 - в) сила светового излучения.
12. Переносный прибор для измерения освещенности
- а) **люксметр;**
 - б) шагомер;
 - в) вольтметр.
13. Для чего служит мегомметр?
- а) **для измерения очень больших (свыше 105 Ом) электрических сопротивлений;**
 - б) для измерения очень маленьких электрических сопротивлений;
 - в) для измерения напряжения.
14. К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?
- а) технологическому режиму работы электросети;
 - б) **аварийному режиму работы электросети;**
 - в) техническому режиму работы электросети.
15. Каким прибором производят измерение напряжения?
- а) **вольтметром;**
 - б) амперметром;
 - в) ваттметром.
16. Каким прибором производят измерение силы тока?
- а) **амперметром;**
 - б) омметром;
 - в) люксметром.
17. Каким прибором можно пользоваться для определения мощности?
- а) мегомметром;
 - б) **ваттметром, амперметром и вольтметром;**
 - в) амперметром.
18. Асинхронный двигатель с фазным ротором —
- а) это двигатель, который можно регулировать;
 - б) **это двигатель, который можно регулировать с помощью добавления в цепь ротора добавочных сопротивлений;**
 - в) это двигатель, который нельзя регулировать.
19. Для проверки высоковольтных проводов асинхронных двигателей прежде всего измеряют
- а) **сопротивление высоковольтных проводов;**
 - б) сопротивление изоляции;
 - в) сопротивление заземления.

20. Испытательный стенд —

а) устройство для экспериментального определения конструктивных и эксплуатационных свойств машин, механизмов, их систем и агрегатов в стационарных условиях;

б) устройство для определения сопротивления изоляции;

в) устройство для определения скорости вращения вала.

21. Когда осуществляют внешний осмотр машины

а) после выполнения наладочных операций;

б) перед выполнением наладочных операций;

в) после ввода в эксплуатацию.

22. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и бандажей машины, а также между обмотками осуществляется

а) омметром;

б) мегаомметром;

в) вольтметром.

23. Результаты проведенных измерений

а) заносятся в специальный протокол испытаний;

б) нигде не регистрируются;

в) регистрируются диспетчером в журнале.

24. От чего зависит долговечность оборудования?

а) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от перегрузок, которым оно подвергается во время работы;

б) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины используемого напряжения;

в) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины силы тока.

25. На чем основывается функционирование электропроводки?

а) функционирование электропроводки основывается на трех фазных проводах;

б) функционирование электропроводки основывается на трех проводах: фазном, нулевом рабочем и проводе заземления;

в) функционирование электропроводки основывается на двух фазных проводах.

6.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена¹ состоящего из:

1) тестирования,

2) демонстрационного экзамена по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

ВАРИАНТ-1

1. Принцип действия генератора постоянного тока:

а) на основе явления проводника с током в магнитном поле;

б) на основе явления электромагнитной индукции;

в) на основе явления самоиндукции.

2. Закон Джоуля - Ленца:

а) $Q = 0,24 \cdot I^2 \cdot R \cdot t$; (величина тока I в квадрате) * $R \cdot t$;

б) $U = I \cdot R$;

в) $R = \rho \cdot L / S$.

¹ К работе в экзаменационной комиссии должны быть привлечены представители работодателей и их объединений.

3. Как подразделяются электроустановки по уровню питающего напряжения, исходя из условий электробезопасности:
- а) 12В и 50В;
 - б) до 35кВ и выше 35кВ;
 - в) до 1кВ и выше 1Кв.**
4. В каком случае разрешается применять для проверки отсутствия напряжения контрольные лампы:
- а) разрешается применять при фазном напряжении до 220В;
 - б) не разрешается применять;**
 - в) разрешается применять при линейном напряжении до 220В.
5. Какое сечение медного провода применяемого в испытательных схемах для заземления:
- а) 10 кв. мм;
 - б) 16 кв. мм;
 - в) 4 кв. мм;**
 - г) 12 кв. мм.
6. На какой срок разрешается выдавать наряд для работы в электроустановках:
- а) одни сутки;
 - б) 30 календарных дней;
 - в) 15 календарных дней.**
7. Укажите соотношение «дыхание-массаж» если оказывает помощь пострадавшему группа спасателей:
- а) 1:10;
 - б) 1: 5;**
 - в) 2: 15.
8. Как устанавливается исправность указателя напряжения при определении отсутствия напряжения в электроустановке:
- а) сроком годности, обозначенном на указателе напряжения;
 - б) визуальном осмотром;
 - в) проверкой работы при приближении к токоведущим частям, находящимся под напряжением.**
9. В каких единицах измеряется количество электричества:
- а) ом;
 - б) фарада;
 - в) кулон;**
 - г) генри.
10. Что из перечисленного относится к электрозащитным средствам:
- а) изолирующие клещи;
 - б) средства защиты глаз;
 - в) лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые;**
 - г) средства защиты головы.
11. Разрешается ли при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока снятие напряжения с электроустановки без предварительного разрешения:
- а) нет, только после предварительного разрешения руководителя работ;
 - б) нет, только с разрешения выдающего наряд, отдающего распоряжение;
 - в) да, напряжение с электроустановки должно быть снято немедленно.**
12. Какими схемами наиболее удобно пользоваться при проверке электрических цепей:
- а) схемы подключения;
 - б) принципиальные;**
 - в) схема сигнализации.
13. Как расширяется предел измерения счетчиков:
- а) применением диодов;

- б) применением конденсаторов;
в) применением трансформаторов тока.
14. К средствам индивидуальной защиты относятся:
 а) знаки безопасности;
 б) осветительные приборы;
в) средства защиты глаз.
15. Сколько токоприемников разрешается подключать к разделительному трансформатору:
 а) не более двух;
 б) неограниченное количество, исходя из мощности трансформатора;
в) не более одного.
16. Действующими считаются установки:
а) электроустановка или ее часть, которые находятся под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов;
 б) которые полностью или частично находятся под напряжением;
 в) которые находятся под напряжением в данный момент.
17. Допускается ли применение электроинструмента и ручных электрических машин по типу защиты от поражения электрическим током класса I, при наличии особо неблагоприятных условий:
а) не допускается применять;
 б) с применением хотя бы одного электроразличительного средства;
 в) без применения электроразличительных средств.
18. На какие группы подразделяется электротехнический персонал:
 а) административно-технический; оперативный; оперативно-ремонтный;
б) административно-технический; оперативный; ремонтный; оперативно-ремонтный;
 в) выдающий наряд; ответственный руководитель; допускающий; производитель работ.
19. Укажите соотношение "дыхание-массаж" при оказании помощи пострадавшему одним человеком:
а) 2:15;
 б) 2:5;
 в) 1:5.
20. Какое напряжение должны иметь переносные электрические светильники в особо опасных помещениях:
 а) Не выше 12 В;
 б) Не выше 36 В;
в) Не выше 50В.
21. Что включают в нулевой провод 4-х проводный 3-х фазной сети:
 а) Предохранитель;
 б) Разрядник;
в) Ничего.
22. Назвать основные требования к релейной защите:
а) чувствительность, надежность, быстродействие, селективность;
 б) чувствительность, избирательность, простота;
 в) селективность, надежность, экономичность;
 г) чувствительность, простота, надежность, быстродействие.
23. Единица измерения реактивной мощности:
 а) Ватт;
б) Вар;
 в) Джоуль.

24. Допуск к работе с измерительными клещами в электроустановках напряжением до 1000 В:

- а) допускается одному работнику, имеющему группу IV в диэлектрических перчатках;
- б) допускается двум работникам, имеющим группу III без диэлектрических перчаток;
- в) допускается одному работнику, имеющим группу III без диэлектрических перчаток.**

25. Определение термина "Бригада":

- а) Группа из двух человек и более, включая производителя работ (наблюдающего);
- б) Группа из двух человек и более;
- в) Группа из двух человек и более, включая производителя работ.**

ВАРИАНТ-2

1. Типы огнетушителей, которыми можно пользоваться при тушении электроустановок, находящихся под напряжением до 1000В:

- а) ОУ, ОП;**
- б) ОХВП, ОВП;
- в) ОП, ОХП.

2. Укажите полный перечень основных защитных средств для электроустановок напряжением до 1000 В:

- а) Изолирующие штанги всех видов, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, устройство для прокола кабеля, полимерные изоляторы, изолирующие лестницы;
- б) Изолирующая штанга, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, изолированный инструмент;**
- в) Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры, изолирующие подставки и накладки, изолирующие колпаки.

3. Последовательное соединение сопротивлений:

- а) Общее сопротивление равно произведению сопротивлений, деленному на их сумму;
- б) Общее сопротивление равно сумме отдельных сопротивлений;**
- в) Общее сопротивление равно значению одного сопротивления.

4. Порядок наложения повязки при проникающем ранении живота:

- а) Вправить выпавшие органы, прикрыть рану салфеткой, положить холод на живот, транспортировка - "лежа на спине";
- б) Прикрыть рану салфеткой, приподнять ноги, положить холод на живот, транспортировка - "лежа на спине";**
- в) Прикрыть рану салфеткой, приподнять ноги, дать вышить воду, транспортировка - "лежа на спине".

5. Какие работы относятся к работам, выполняемым на высоте:

- а) На высоте более 1 метра;
- б) Работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 2 м. от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;**
- в) На высоте более 1,3 метра.

6. В каких электроустановках производится измерение мегомметром по наряду:

- а) до и выше 1000 В;
- б) в действующих электроустановках;
- в) свыше 1000 В;**
- г) до 1000 В.

7. Предельная величина напряжения, при которой допускается использовать огнетушитель типа ОУ для тушения электроустановок, находящихся под напряжением:

- а) допускается до 220В;
- б) допускается до 6,0кВ;

- в) допускается до 1000В.**
8. Каким правилом определяется направление силы, действующий на проводник с током в магнитном поле:
- Правилom правой руки;
 - Правилom винта;
 - Правилom левой руки.**
9. Укажите полный перечень дополнительных защитных средств для электроустановок напряжением до 1000 В:
- Изолирующие штанги всех видов, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, устройство для прокола кабеля, полимерные изоляторы, изолирующие лестницы;
 - Изолирующая штанга, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, изолированный инструмент;
 - Диэлектрические галоши; диэлектрические ковры, изолирующие подставки; изолирующие колпаки, покрытия и накладки; лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.**
10. Какую группу должен иметь допускающий в электроустановках до 1000 В:
- Не ниже IV;
 - Не ниже III;
 - III.**
11. С помощью какого прибора измеряется напряжение:
- амперметр;
 - ваттметр;
 - вольтметр;**
 - фазометр.
12. Кто допускается к работе с переносным электроинструментом:
- персонал, имеющий I группу по электробезопасности;
 - персонал, имеющий II группу по электробезопасности;**
 - персонал, не имеющий группы по электробезопасности.
13. Для чего служит защитное заземление:
- для нормальной работы электрооборудования;
 - для защиты изоляции электроустановок от действия блуждающих токов;
 - для защиты людей от поражения электротоком при повреждении изоляции в Электроустановках.**
14. Для чего предназначен медный виток на сердечнике магнитного пускателя:
- Для снижения вихревых токов;
 - Для снижения вибрации якоря;**
 - Для предупреждения "залипания" якоря.
15. Порядок оказания помощи пострадавшему, находящемуся без сознания (состояние комы):
- Повернуть на живот, приложить холод к голове;
 - Повернуть на спину, удалить слизь и содержимое желудка, приложить холод к голове;
 - Повернуть на живот, удалить слизь и содержимое желудка, приложить холод к голове.**
16. Укажите нормы испытания диэлектрических перчаток:
- 1 раз в 12 месяцев;
 - 1 раз в 6 месяцев;**
 - По мере необходимости.
17. Закон Ома:
- $A=QE$;
 - $P=A/t$;
 - $U=RI$.**

18. Какова периодичность испытания предохранительных поясов:
- а) Не реже одного раза в год;
 - б) Не реже двух раз в год;**
 - в) Не реже одного раза в месяц.
19. В какие сроки проводится проверка знаний по безопасному ведению работ у рабочих:
- а) Ежегодно;**
 - б) Ежеквартально;
 - в) Один раз в пять лет.
20. Как подразделяется проверка знаний работников:
- а) На первичную и периодическую;
 - б) На очередную и внеочередную;
 - в) На первичную, очередную и внеплановую.**
21. Кто несет ответственность за неприменение или за применение не по назначению средств индивидуальной защиты:
- а) Руководитель предприятия;
 - б) Должностное лицо, назначенное администрацией предприятия;
 - в) Сам работник.**
22. На какие электроустановки распространяется работа в порядке текущей эксплуатации:
- а) Только на электроустановки напряжением выше 1000 В;
 - б) Только на электроустановки напряжением до 1000 В;**
 - в) На электроустановки до и выше 1000 В при выполнении в течение рабочей смены небольших по объему работ.
23. Какой нормальный режим работы для трансформатора тока:
- а) режим к. З;**
 - б) режим холостого хода;
 - в) режим номинальной нагрузки;
 - г) режим аварии.
24. Что такое разделительный трансформатор:
- а) Любой повышающий трансформатор;
 - б) Любой трансформатор, питающий только один приемник;
 - в) Трансформатор, первичная обмотка которого отделена от вторичной при помощи защитного электрического разделения цепей.**
25. Каков порядок действия при пожаре или признаков горения:
- а) принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара;
 - б) немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную часть (при этом назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);**
 - в) принять по возможности меры по сохранению материальных ценностей.

Типовые задания для проведения демонстрационного экзамена

- Задание 1. Произвести монтаж схемы дистанционного управления освещением.
- Задание 2. Подготовить провода под размер, зачистить изоляцию на длину болтового соединения.
- Задание 3. Произвести монтаж реверсивной схемы торможения электродвигателя при помощи РКС.
- Задание 4. Подготовить провода под размер, зачистить изоляцию на длину болтового соединения.
- Задание 5. Произвести монтаж схемы дистанционного управления освещением №1.
- Задание 6. Подготовить провода под размер, зачистить изоляцию на длину болтового соединения.
- Задание 7. Произвести монтаж схемы торможения электродвигателя при помощи РКС.

Задание 8. Подготовить провода под размер, зачистить изоляцию на длину болтового соединения.

Задание 9. Произвести монтаж схемы дистанционного управления освещением при помощи фотореле.

Задание 10. Подготовить провода под размер, зачистить изоляцию на длину болтового соединения.

Составитель(и) программы: Халилов Рафаил Рамазанович, преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Эксперт программы: Мурзаева Зарина Азатовна, методист ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

ПРИЛОЖЕНИЕ

**к программе профессионального обучения
профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям
служащих по профессии
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования,
наименование программы
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей

Тема 4. Выбор и монтаж проводников к элементам управления. Подключение.

Цель: выполнить соединение однопроволочных проводов различными способами, определив достоинства и недостатки предложенных способов соединения.

Задачи практического занятия:

- Изучение типового проекта, образцов инструмента для соединения жил и примеры соединений, выполненные различными способами;
- Выполнение соединений однопроволочных проводов предлагаемыми способами.

Наименование работ: Соединение однопроволочных проводов.


№ п/п	Наименование материалов	Кол-во на 5* обучающихся	Кол-во на 25* обучающихся	Ед. измерения
1	Электромонтажный стенд	3	8	шт
2	Наборы инструмента	5	25	шт
3	Электропровод ВВГнг3 x 1,5 мм	10	40	шт
4	Выключатели	5	25	шт
5	Распределительные коробки	5	25	шт
6	Патроны электрические	10	40	шт
7	Ответвители самозажимные	10	40	шт
8	Выключатель одноклавишный	10	40	шт
9	Дрель электрическая	5	15	шт

Задание: Выполнить соединение проводов с помощью самозажимных патронов. Установить аппараты (выключатели, патроны).

Технология(и) выполнения: Провести зарядку электропатронов. Установить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.

Требования к качеству: обучающиеся владеют техникой выполнения соединения проводов.

Преподаватель


(подпись)

Халилов Р.Р.

*количество обучающихся указывается в соответствии с количеством в подгруппе, группе.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2

Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением Тема 5. Выбор проводников и коммутация щита

Цель: выполнить монтаж энергоэффективного электропривода.

Задачи практического занятия:

- Установка на стенд кнопочной станции теплового реле, магнитного пускателя;
- Проверка работоспособности схемы управления.

Наименование работ: Выполнение монтажа энергоэффективного электропривода.

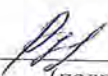
№ п/п	Наименование материалов	Кол-во на 5* обучающихся	Кол-во на 25* обучающихся	Ед. измерения
1	Трехфазный электродвигатель	3	10	шт
2	Магнитные пускатели	5	25	шт
3	Тепловые реле	10	40	шт
4	Кнопочные станции	5	25	шт
5	Монтажные провода	5	25	шт
6	Бокорезы	5	25	шт
7	Отвертки	5	25	шт
8	Плоскогубцы	5	25	шт
9	Монтажный нож	5	25	шт

Задание: Выполнить монтаж энергоэффективного электропривода.

Технология(и) выполнения: Провести монтаж энергоэффективного электропривода.

Требования к качеству: обучающиеся владеют техникой выполнения соединения проводов.

Преподаватель


(подпись)

Халилов Р.Р.

*количество обучающихся указывается в соответствии с количеством в подгруппе, группе.