

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  В.Н. Чистяков

«13» января 2018 г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ:**

**19861 «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ
И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

Екатеринбург
2018

Программа профессиональной подготовки по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», разработана в соответствии с ЕКТС и проектом профессионального стандарта «Стропальщик» (приложение № 1 «Электромонтер» от 2013 г.)

Организация – разработчик: **ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»**

Разработчики:

Преподаватель *РАС* И.И.Расина
«13» *апреля* 2018 г.


ОДОБРЕНА

Методическим объединением автоматики и электромеханики

Руководитель МО *РАС* И.И.Расина
«13» *апреля* 2018 г.

СОГЛАСОВАНА

Директор ООО «Уральская
электромонтажная компания»

 *В.В.Рославцев* В.В.Рославцев
«13» *апреля* 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Квалификационная характеристика обучающегося, освоившего программу профессиональной подготовки по профессии: «Электромонтер»	7
2. Учебный план	14
3. Требования к условиям реализации программы	25
4. Контроль и оценка освоения программы профессиональной подготовки	27

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К освоению программы профессиональной подготовки по профессии: **19861 «Электромонтер»** допускаются:

- лица, имеющие среднее общее и среднее профессиональное образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Цель программы – профессиональная подготовка обучающихся средней профессиональной организации по профессии **19861 «Электромонтер»**.

Основные задачи программы:

- формирование у Обучающихся совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии : 19861 «Электромонтер»;
- развитие у Обучающихся мотивируемой потребности в получении востребованной профессии, в организации самозанятости на рынке труда;
- оказание Обучающимся практико-ориентированной помощи в профессиональном самоопределении, в выборе пути продолжения профессионального образования.

Программа разработана с учетом реализации следующих принципов:

- ориентация на социально-экономическую ситуацию и требования регионального (муниципального) рынка труда;
- усиление профориентационной направленности профильного обучения средствами профессиональной подготовки обучающихся в соответствии с их профессиональными интересами;
- обеспечение преемственности между специалистами среднего звена и квалифицированными рабочими и служащими в профессиональном образовании.

Структура программы

На обучение по профессии 19861 «Электромонтер» всего отводится: 480 часов.

Часы, необходимые для профессиональной подготовки и присвоения соответствующего квалификационного разряда, формируются за счет времени, выделяемого учебным планом на изучение дисциплин обще профессионального

учебного цикла, профессионального учебного цикла, практического обучения, итоговой аттестации.

В общепрофессиональном учебном цикле Обучающиеся изучают дисциплины:

- Черчение
- Охрана труда и пожарная безопасность
- Основы экономики
- Допуски и посадки
- Чтение чертежей и схем
- Основы электротехники и электроники
- Электроизмерительные приборы и электрические измерения
- Электротехнические материалы

В профессиональном учебном цикле Обучающиеся изучают дисциплины:

- Электрические машины и основы электропривода
- Электрооборудование промышленных предприятий и гражданских зданий
- Основы электроснабжения
- Эксплуатация и ремонт электроустановок
- Монтаж электрооборудования , электрических сетей

Программой предусмотрено **практическое обучение**, в процессе которого Обучающиеся овладевают трудовыми функциями:

- Демонтаж электрооборудования , кабельных линий напряжением до 1000 В
- Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В
- Техническое обслуживание и монтаж электроизмерительных приборов
- Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000В
- Техническое обслуживание, ремонт и монтаж осветительных электроустановок
- Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических сетей до 1000 В

Практические занятия включают обязательный вводный, первичный, текущий инструктажи по технике безопасности и охране труда.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационных испытаний.

Обучающимся, успешно прошедшим квалификационные испытания по результатам профессионального обучения, присваивается 2-3 разрядов по профессии: 19861 «Электромонтер».

При разработке программы использовались следующие **нормативные правовые документы и методические материалы:**

- **Федеральный Закон** от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 года № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

- **Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94** (утверждён Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 года № 367, ред. от 19.06.2012);

- **Общероссийский классификатор занятий ОК 010-2014 (МСКЗ-08)** (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12 декабря 2014 года № 2020-ст);

- Проект профессионального стандарта «**Электромонтер**» (Приложение № 1 от 2013 г.);

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных образовательных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.

1. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ОСВОИВШЕГО ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ: «ЭЛЕКТРОМОНТЕР»

Вид (область) профессиональной деятельности: Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования и электрических сетей

Возможные наименования должности, профессии: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Требования к образованию и обучению: Профессиональное обучение – программы по подготовке по профессии рабочих, программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих (не менее 2-х месяцев).

Требования к опыту практической работы для 2-3 разрядов: без опыта

Особые условия допуска к работе :

- прохождение инструктажа по охране труда;
- прохождение обязательных предварительных и периодических медосмотров;
- прохождение инструктажа по пожарной безопасности, наличие 2-3 групп;
- допуска по электробезопасности, удостоверение о допуске к работе на высоте.

**1.1. Описание трудовых функций,
входящих в Проект профессионального стандарта
«Электромонтер»(Приложение № 1 от 2013 г.)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
А	Подготовка к монтажу и ремонт элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий, напряжением до 1000 В	2	Слесарная обработка деталей и соединений деталей	А/01.2	2
			Прокладка установочных проводов и кабелей	А/02.2	2
			Демонтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	А/03.2	2
			Ремонт элементов электрических аппаратов напряжением до 1000 В	А/04.2	2
			Ремонт элементов осветительных электроустановок	А/05.2	2
В	Техническое обслуживание ,ремонт и монтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	3	Техническое обслуживание,ремонт и монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В	В/01.3	3
			Техническое обслуживание и монтаж электроизмерительных приборов	В/02.3	3
			Техническое обслуживание, ремонт и монтаж кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	В/03.3	3
			Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000 В	В/04.3	3
			Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических машин напряжением до 1000 В	В/05.3	3
			Техническое обслуживание, ремонт и монтаж осветительных электроустановок	В/06.3	3

1.2. Характеристика обобщенных трудовых функций,
входящих в Проект профессионального стандарта
«Электромонтер» (Приложение № 1 от 2013 г.)

Наименование квалификации	Подготовка к монтажу и ремонт элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	ОД	А	В	2
---------------------------	--	----	---	---	---

Возможныенаименованиядолжностей	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 разряда
Требования к образованию и обучению	Обучение по основным программам профессионального обучения – программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программам переподготовки рабочих, служащих (как правило, не менее 2 месяцев).
Требования к опыту практической работы	В соответствии с действующим законодательством и нормативными документами предприятия / отрасли.
Особые условия допуска к работе	В соответствии с действующим законодательством и нормативными документами предприятия / отрасли. II группа допуска по электробезопасности

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ЕТКС ₄ или ЕКС ₅		Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 разряда

1.3. Трудовая функция

Наименование	Прокладка установочных проводов и кабелей	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места . Контролировать качество выполненных работ
Необходимые умения	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности Читать принципиальные и монтажные схемы Осуществлять подбор электротехнических материалов Выполнять пробивные, крепежные работы Выполнять разделку, сращивание и спайку, изоляцию проводов Выполнять укладку проводов Выполнять поиск и устранение неисправностей в смонтированных электропроводах напряжением до 1000 В
Необходимые знания	Правила чтения принципиальных и монтажных схем Способы измерения электрических величин Правила подбора электротехнических материалов Правила устрой электроустановок (ПУЭ) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) Межотраслевые правила по охране труда(правила безопасности) при эксплуатации электроустановок Правила последовательного и параллельного соединения проводников, приборов и источников тока
Другие характеристики	-

1.4. Трудовая функция

Наименование	Демонтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	Код	А/03.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при демонтаже электрооборудования.</p> <p>Производить различные виды работ при демонтаже кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Проводить проверку обесточивания электрооборудования, кабельных и воздушных линий.</p> <p>Обесточивать электрооборудование, кабельные и воздушные линии.</p> <p>Отсоединять электрооборудование, кабельные и воздушные линии напряжением до 1000 В от источников электропитания и электрических схем.</p> <p>Отсоединять заземляющие устройства.</p> <p>Демонтировать электрооборудование напряжением до 1000 В с ранее смонтированных схем и различных конструкций.</p> <p>Выполнять разъединение проводов различными способами.</p> <p>Выполнять разъединение жил кабелей различными способами.</p> <p>Выполнять удаление демонтированных кабельных и воздушных линий.</p> <p>Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Необходимые знания	<p>Назначение и правила использования слесарных инструментов и приспособлений.</p> <p>Способы выполнения основных слесарных операций.</p> <p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем.</p> <p>Правила устройства электроустановок (ПУЭ).</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).</p> <p>Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Основные элементы электрических сетей.</p> <p>Способы заземления электрооборудования, кабельных и воздушных линий.</p> <p>Постоянные знаки, наносимые на воздушные линии.</p> <p>Технология демонтажа электрооборудования.</p> <p>Способы разъединения проводов и жил кабелей.</p> <p>Правила удаления демонтированных кабельных и воздушных линий.</p> <p>Правила организации рабочего места.</p> <p>Требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности .</p>
Другие характеристики	-

1.5. Трудовая функция

Наименование	Ремонт элементов электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Код	А/04.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при ремонте элементов электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Осуществлять подбор электротехнических материалов.</p> <p>Производить чистку, промывку и сушку электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполнять затяжку и ремонт крепежных деталей.</p> <p>Выполнять проверку исправности и ремонт (замену) корпусов, контактов, дугогасительных камер.</p> <p>Проверять наличие соответствующих надписей на щитках, панелях и аппаратах.</p> <p>Выполнять замену предохранителей и плавких вставок.</p> <p>Выполнять замену сигнальных ламп и ремонт их арматуры.</p> <p>Производить ремонт вышедших из строя деталей.</p> <p>Выполнять опилровку, зачистку и шлифовку всех контактных поверхностей.</p> <p>Выполнять проверку наконечников и выводов, а также внутренней цепи аппаратов.</p> <p>Восстанавливать надписи и маркировки.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p> <p>Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Необходимые знания	<p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем.</p> <p>Правила устройства электроустановок (ПУЭ).</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).</p> <p>Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Способы измерения электрических величин.</p> <p>Правила подбора электротехнических материалов.</p> <p>Устройство, назначение и область применения электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Периодичность технического обслуживания и ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Способы чистки, промывки и сушки электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Способы частичной и полной разборки электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Способы ремонта элементов электрических аппаратов напряжением до</p>

	1000 В. Способы восстановления надписей и маркировок. Способы контроля качества выполненных работ. Правила организации рабочего места. Требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности
Другие характеристики	-

1.6. Трудовая функция

Наименование	Ремонт элементов осветительных электроустановок	Код	A/05.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места. Производить различные виды работ при ремонте элементов осветительных электроустановок. Контролировать качество выполненных работ.
Необходимые умения	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности. Читать принципиальные и монтажные схемы. Осуществлять подбор электротехнических материалов. Проверять и подтягивать крепежные элементы осветительных электроустановок. Заменять крепежные элементы осветительных электроустановок. Разделять, сращивать, изолировать и паять провода напряжением до 1000 В. Проверять состояние изоляции осветительных электроустановок. Производить чистку контактных соединений. Выполнять замену элементов контактных соединений. Заменять перегоревшие лампы, треснувшие стеклянные колпаки, вышедшие из строя патроны, рубильники, выключатели, автоматы, предохранители, штепсельные розетки, дроссели пускорегулирующую аппаратуру. Контролировать качество выполненных работ. Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности
Необходимые знания	Правила чтения принципиальных и монтажных схем. Основы электротехники. Способы измерения электрических величин. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Правила подбора электротехнических материалов. Правила последовательного и параллельного соединения проводников. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

	<p>Способы оконцевания проводов.</p> <p>Устройство, назначение и область применения осветительных электроустановок.</p> <p>Периодичность и правила проверки изоляции осветительных электроустановок.</p> <p>Правила чистки контактных соединений.</p> <p>Технология замены элементов осветительных электроустановок.</p> <p>Способы контроля качества выполненных работ.</p> <p>Правила организации рабочего места.</p> <p>Требования охраны труда, противопожарной и промышленной противопожарной и промышленной экологической безопасности</p>
Другие характеристики	-

1.7. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	Код	В	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	---	-----------------------------------	---

Возможные наименования должностей	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда
Требования к образованию и обучению	Обучение по основным программам профессионального обучения – программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программам переподготовки рабочих, служащих, программам повышения квалификации рабочих служащих (до одного года).
Требования к опыту практической работы	В соответствии с действующим законодательством и нормативными документами предприятия / отрасли.
Особые условия допуска к работе	В соответствии с действующим законодательством и нормативными документами предприятия / отрасли. II-III группа допуска по электробезопасности

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ЕТКС9 или ЕКС10		Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда

1.8. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при техническом обслуживании электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при ремонте электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при монтаже электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Осуществлять подбор электротехнических материалов.</p> <p>Производить разметку под монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполнять пробивные работы.</p> <p>Проводить крепежные работы.</p> <p>Выполнять разделку, сращивание, спайку и изоляцию проводов.</p> <p>Выполнять укладку проводов.</p> <p>Выполнять поиск и устранение неисправностей в смонтированных электропроводках напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить заземление и зануление электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать заземление и зануление электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить монтаж электрических схем напряжением до 1000 В с соблюдением эстетики монтажа.</p> <p>Контролировать параметры работы электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Выявлять и устранять неисправности в работе электрических схем напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p> <p>Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>

Необходимые знания	<p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем. Способы измерения электрических величин. Правила подбора электротехнических материалов. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Правила последовательного и параллельного соединения проводников, приборов и источников тока. Правила разделки, сращивания, спайки и изоляции проводов. Технология монтажа электропроводок напряжением до 1000 В. Правила подключения электропроводок к электрическим машинам и аппаратам напряжением до 1000 В. Типовые дефекты при монтаже электропроводок напряжением до 1000 В. Способы устранения дефектов электропроводок напряжением до 1000 В. Периодичность и правила проверки изоляции электропроводок напряжением до 1000 В. Технология монтажа электрических схем напряжением до 1000 В с использованием проводов различных типов. Способы контроля параметров работы электрических схем напряжением до 1000 В. Типовые неисправности в работе электрических схем напряжением до 1000 В и Способы их устранения. Способы контроля качества выполненных работ. Правила организации рабочего места. Требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Другие характеристики	-

1.9. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание и монтаж электроизмерительных приборов	Код	В/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при техническом обслуживании электроизмерительных приборов.</p> <p>Производить различные виды работ при монтаже электроизмерительных приборов.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Осуществлять подбор электротехнических материалов.</p> <p>Выполнять осмотр электроизмерительных приборов.</p> <p>Производить чистку элементов электроизмерительных приборов.</p> <p>Определять и проверять класс точности электроизмерительных приборов.</p> <p>Выполнять настройку электроизмерительных приборов.</p> <p>Выполнять частичную разборку и сборку электроизмерительных приборов.</p> <p>Выполнять замену контактных элементов электроизмерительных приборов.</p> <p>Делать выводы о пригодности электроизмерительных приборов</p> <p>Включать электроизмерительные приборы в различные схемы.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p> <p>Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Необходимые знания	<p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем.</p> <p>Способы измерения электрических величин.</p> <p>Правила подбора электротехнических материалов.</p> <p>Правила устройства электроустановок (ПУЭ).</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).</p> <p>Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Назначение и область применения электроизмерительных приборов.</p> <p>Схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.).</p> <p>Правила технического обслуживания электроизмерительных приборов.</p> <p>Правила определения класса точности электроизмерительных приборов.</p> <p>Способы настройки электроизмерительных приборов.</p> <p>Правила дефектации электроизмерительных приборов.</p> <p>Способы контроля качества выполненных работ.</p> <p>Правила организации рабочего места.</p> <p>Требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>

Другие характеристики	-
-----------------------	---

1.10. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	Код	В/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при техническом обслуживании кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при ремонте кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при монтаже кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Осуществлять подбор электротехнических материалов.</p> <p>Выполнять прогрев кабеля электрическим током.</p> <p>Производить раскатку и укладку кабелей.</p> <p>Выполнять разделку и сращивание жил кабелей пайкой и опрессовкой.</p> <p>Выполнять изоляцию проводов.</p> <p>Проводить защиту кабеля от механических повреждений.</p> <p>Выполнять осмотр кабельных колодцев и очистку отверстий блоков, проложенных между ними.</p> <p>Производить защитное заземление кабельных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполнять прозвонку уложенных кабельных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Проводить поиск и устранение неисправностей кабельных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполнять частичную и полную замену кабельных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполнять осмотр опор, проводов, изоляторов и арматуры для крепления перед монтажом воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить чистку изоляторов перед монтажом.</p> <p>Осуществлять монтаж изоляторов.</p> <p>Выполнять подъем проводов на промежуточные опоры.</p> <p>Выполнять натяжку проводов.</p> <p>Выполнять крепление проводов на анкерных и на промежуточных опорах.</p> <p>Производить заземление опор.</p> <p>Наносить постоянные знаки на опоры.</p>

	<p>Выполнять верховые осмотры воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить чистку элементов воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Проверять целостность вязок.</p> <p>Проверять состояние изоляторов.</p> <p>Проверять состояние опор и их крен.</p> <p>Проверять целостность бандажей и заземляющих устройств.</p> <p>Проверять состояние разрядников, либо ограничителей перенапряжения (ОПН).</p> <p>Проверять состояние вводных ответвлений и предохранителей.</p> <p>Проверять состояние кабельных воронок и спусков.</p> <p>Выполнять перетяжку болтов, гаек и бандажей.</p> <p>Измерять сопротивление заземления.</p> <p>Производить перетяжку отдельных участков проводов воздушных линий напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполнять замену бандажей.</p> <p>Выполнять замену изоляторов.</p> <p>Выполнять ремонт разрядников и ОПН.</p> <p>Проверять наличие постоянных знаков на опорах.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p> <p>Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Необходимые знания	<p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем.</p> <p>Способы измерения электрических величин.</p> <p>Правила подбора электротехнических материалов.</p>
Другие характеристики	-

1.11. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Код	В/04.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при техническом обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при ремонте электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при монтаже электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Осуществлять подбор электротехнических материалов.</p>

	<p>Выполнять подключение электрических аппаратов напряжением до 1000 В к источникам электропитания и схемам.</p> <p>Производить замену электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Выполнять частичную и полную разборку электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить чистку, промывку и сушку электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Осуществлять дефектацию электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполнять поиск и устранение неисправностей в электрических аппаратах напряжением до 1000 В.</p> <p>Проводить проверку внутренней цепи электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Проверять наличие соответствующих надписей на щитках, панелях и электрических аппаратах.</p> <p>Выполнять восстановление надписей и маркировок.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p> <p>Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности</p>
Необходимые знания	<p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем.</p> <p>Способы измерения электрических величин.</p> <p>Правила подбора электротехнических материалов.</p> <p>Правила устройства электроустановок (ПУЭ).</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).</p> <p>Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Устройство, назначение и область применения электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Периодичность и правила технического обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Способы чистки, промывки и сушки электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Способы регулировки электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Технология частичной и полной разборки электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Правила дефектации деталей и отдельных узлов электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Способы ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Способы восстановления надписей и маркировок.</p> <p>Способы контроля качества выполненных работ.</p> <p>Правила организации рабочего места.</p> <p>Требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Другие характеристики	-

1.12. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических машин напряжением до 1000 В	Код	В/05.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при техническом обслуживании электрических машин напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при ремонте электрических машин напряжением до 1000 В.</p> <p>Производить различные виды работ при монтаже электрических машин напряжением до 1000 В.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Осуществлять подбор электротехнических материалов.</p> <p>Выполнять затяжку наружных болтовых соединений.</p> <p>Производить подключение электрических машин напряжением до 1000 В к источникам электропитания и схемам.</p> <p>Выполнять монтаж и демонтаж электрических машин напряжением до 1000 В.</p> <p>Проводить частичную и полную разборку электрических машин напряжением до 1000 В.</p> <p>Осуществлять дефектацию электрических машин напряжением до 1000 В.</p> <p>Проверять состояние питающих кабелей.</p> <p>Проверять состояние рабочего и защитного заземления.</p> <p>Проверять соответствие напряжения сети напряжению, указанному на щитке электродвигателя.</p> <p>Выполнять набивку подшипников смазкой.</p> <p>Измерять сопротивление изоляции статора и ротора.</p> <p>Промывать узлы и детали электродвигателя после разборки.</p> <p>Производить чистку колец и коллекторов.</p> <p>Выполнять регулирование и крепление траверсы щеткодержателя.</p> <p>Производить замену электрощеток.</p> <p>Производить замену пазовых клиньев и изоляционных втулок.</p> <p>Производить мойку, пропитку и сушку обмотки электродвигателя.</p> <p>Производить покрытие обмоток покровным лаком.</p> <p>Выполнять замену фланцевых прокладок.</p> <p>Выполнять замену изношенных подшипников.</p> <p>Выполнять промывку подшипников скольжения, их перезаливку.</p> <p>Выполнять замену уплотняющих устройств.</p> <p>Выполнять переборку колец или коллектора.</p> <p>Выполнять ремонт сердечников статора и ротора.</p> <p>Производить частичную или полную замену обмоток электродвигателя.</p> <p>Проводить сборку электродвигателя.</p>

	<p>Проводить сборку электродвигателя. Выполнять окраску электродвигателя. Контролировать качество выполненных работ. Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Необходимые знания	<p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем. Способы измерения электрических величин. Правила подбора электротехнических материалов. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Устройство, назначение и область применения электрических машин напряжением до 1000 В. Периодичность и правила технического обслуживания электрических машин напряжением до 1000 В. Схемы подключения асинхронных и синхронных машин напряжением до 1000 В. Схемы подключения электрических машин постоянного тока. Периодичность осмотра электрических машин напряжением до 1000 В. Способы испытаний электрических машин. Правила дефектации электрических машин напряжением до 1000 В. Типовые неисправности машин постоянного тока и способы их устранения. Типовые неисправности асинхронных машин и способы их устранения. Типовые неисправности синхронных машин и способы их устранения. Способы сушки электрических машин напряжением до 1000 В. Способы разборки электрических машин напряжением до 1000 В. Способы ремонта узлов и деталей электрических машин. Технология сборки электрических машин напряжением до 1000 В. Правила оформления рабочей документации. Способы испытания электрических машин электрических машин напряжением до 1000 В. Способы контроля качества выполненных работ. Правила организации рабочего места. Требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Другие характеристики	-

1.13. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж осветительных электроустановок	Код	В/06.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	<p>Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.</p> <p>Производить различные виды работ при техническом обслуживании осветительных электроустановок.</p> <p>Производить различные виды работ при ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>Производить различные виды работ при монтаже осветительных электроустановок.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p>
Необходимые умения	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p> <p>Читать принципиальные и монтажные схемы.</p> <p>Выполнять необходимые измерения.</p> <p>Выполнять осмотр осветительных электроустановок.</p> <p>Контролировать состояние загрузки питающих линий и сетей.</p> <p>Производить защитное заземление.</p> <p>Производить чистку осветительных электроустановок с установленной периодичностью.</p> <p>Проверять состояние изоляции осветительных электроустановок.</p> <p>Разделявать, сращивать, изолировать и паять провода напряжением до 1000 В.</p> <p>Выявлять типовые неисправности и повреждения осветительных электроустановок.</p> <p>Устанавливать и заменять элементы светильников общего применения.</p> <p>Заряжать и обслуживать сложную осветительную арматуру (взрывонепроницаемую) с лампами накаливания и устанавливать люминесцентные светильники.</p> <p>Заменять лампы и светильники различных марок.</p> <p>Заменять пускорегулирующую аппаратуру в люминесцентных светильниках и ремонтировать арматуру.</p> <p>Проводить профилактические испытания осветительных электроустановок.</p> <p>Контролировать качество выполненных работ.</p> <p>Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.</p>
Необходимые знания	<p>Правила чтения принципиальных и монтажных схем.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Способы измерения электрических величин.</p> <p>Правила подбора электротехнических материалов.</p> <p>Правила последовательного и параллельного соединения проводников,</p>

	<p>приборов источников тока. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Устройство и область применения осветительных электроустановок. Технология монтажа осветительных электроустановок. Принцип действия и устройство пускорегулирующей аппаратуры светильников с люминесцентными лампами с бесстартерной схемой управления. Приемы и способы сращивания и пайки проводов напряжением до 1000 В. Способы защиты осветительного электрооборудования от перенапряжений. Способы контроля качества выполненных работ. Правила организации рабочего места. Требования охраны труда, противопожарной и промышленной</p>
Другие характеристики	-

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения: очная

Количество учебных часов: 480

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	Количество часов
1	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл	166
1.1	Черчение	14
1.2	Охрана труда и пожарная безопасность	20
1.3	Основы экономики	20
1.4	Чтение чертежей и схем	8
1.5	Допуски и посадки	4
1.6	Основы электротехники и электроники	64
1.7	Электротехнические материалы	18
1.8.	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	18
2	Раздел 2. Профессиональный цикл	172
2.1	Электрические машины и основы электропривода	36
2.2.	Основы электроснабжения	18
2.3.	Электрооборудование промышленных предприятий и гражданских зданий	42
2.4.	Монтаж электрооборудования и электрических сетей	32
2.5	Эксплуатация и ремонт электрооборудования, электрических сетей	44
3	Раздел 3. Практическое обучение	134
3.1	Производственная практика	
	Итоговая аттестация	8
	Итого:	480

2.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел 1. Общепрофессиональный цикл

Наименование дисциплин	Содержание учебного материала	Объем часов
1.1 Черчение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Чертежи деталей, их значение в технике. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии. Нанесение размеров, предельных отклонений, обозначений и надписей на чертежах. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых чертежей.</p> <p>2 Сечения и разрезы. Штриховка в сечениях и разрезах. Упражнения в чтении чертежей с сечениями и разрезами.</p> <p>3 Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Выполнение эскизов с натуры. Обмер детали. Условные обозначения на чертежах допусков, предельных отклонений, шероховатости в соответствии с ЕСКД.</p>	14
1.2 Охрана труда и промышленная безопасность	<p>1 Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные понятия. Авария и инцидент. Основные положения закона. Ответственность за нарушение упомянутого закона. Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Требования техники безопасности на территории предприятия и в цехах. Транспортные средства, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия. Меры по предупреждению травматизма.</p> <p>Инструкции по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Правила поведения в цехе, на рабочем месте. Правила поведения при нахождении вблизи конвейеров, транспортных средств, подъемных кранов, электрических линий и силовых установок</p> <p>Средства для безопасной работе на высоте. Правила ТБ при работе на высоте. Требования ТБ , предъявляемые к лестницам, стремянкам</p> <p>Меры ТБ при погрузке, транспортировке и разгрузке тяжелого груза, выполнении сварочных и электромонтажных работ</p>	20
2	<p>Электробезопасность. Виды электротравм. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Профилактика электротравматизма Общие требования при работе</p>	

	2	<p>Электробезопасность. Виды электроtraвм. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Профилактика электроtraвматизма Общие требования при работе в действующих установках. Основные средства защиты людей от поражения электрическим током. Группы допуска электробезопасности. Категории помещений по опасности поражения электрическим током .Заземление и зануление, требования к ним Шаговое напряжение .Переносной инструмент и требования к нему Оказание первой помощи при поражении человека электрическим током.</p>	
	3	<p>Противопожарные мероприятия. Причины пожаров на производстве. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных огнегасительных установок. Ликвидация пожара имеющимися средствами пожаротушения. Правила пользования огнетушителями. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре.</p>	
	4	<p>Производственная санитария. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочих помещений, шума, вибрации, механизмов. Влияние освещения рабочих мест на здоровье и эффективность труда. Нормы освещенности при электромонтажных работах. Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, вывихах, переломах, отравлениях и ожогах. Содержание аптечки и правила пользования содержимым аптечки и индивидуальным пакетом.</p>	20
<p>1.3 Основы экономики</p>		<p>Понятие организации. Классификация организаций по организационно- правовым формам хозяйствования. Структура организации. Эффективность и прибыль, факторы повышения эффективности производства. Форма оплаты труда Теория спроса и предложения. Рынок и его субъекты,основные законы, конкуренция. Деньги, функция денег. Кредитная система.</p>	8
<p>1.4 Чтение чертежей</p>		<p>Виды схем, типы электрических схем. Условные буквенно-цифровые обозначения.. Принципиальные электрические схемы Условности и упрощения на чертежах электромонтажных схем .Правила выполнения графических обозначений на электромонтажных схемах. Чертежи расположения электроустановок и электрооборудования. Схемы соединения и подключения.</p>	4
<p>1.5 Допуски и посадки</p>		<p>Шероховатости поверхностей. Допуски и посадки, Отклонения и допуски. Погрешности и методы их измерений</p>	64
<p>1.6.</p>		<p>Содержание учебного материала</p>	

Основы электротехники и электроники	1	Электрический ток. Направление, величина и плотность электрического тока.
	2	Электрическая цепь постоянного тока. Электродвижущая сила. Напряжение Электрическое сопротивление и проводимость. Конденсаторы и их свойства Гальванические элементы и аккумуляторы Закон Ома. Последовательное соединение сопротивлений. Первый закон Кирхгофа. Параллельное соединение сопротивлений. Смешанное соединение сопротивлений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля- Ленца. Тепловое действие тока.
	3	Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Эдс самоиндукции. Проводник в магнитном поле
	4	Однофазные цепи переменного тока. Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Сопротивление, индуктивность и емкость как параметры переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью. Мощность однофазного переменного тока .Коэффициент мощности переменного тока Трехфазные цепи. Принцип получения трехфазной системы ЭДС. Преимущество трехфазной системы над однофазной. Соединение звездой и треугольником, фазные и линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Трехфазные симметричные цепи. Включение нагрузки в сеть трехфазного тока . Несимметричные трехфазные цепи. . Четырех проводная трехфазная цепь. Роль нулевого провода. Мощность в трехфазных сетях.
	5	Основы электроники. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры, фотоэлементы. Применение диодов Схемы выпрямления. Применение тиристоров, получение регулируемого напряжения. Применение транзисторов, фотоэлементов.
	6	Лабораторные работы. 1 Последовательное соединение проводников. 2 Параллельное соединение проводников 3 Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью. 4 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду 5 Измерение мощности в трехфазной цепи.
1.7. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала	
	1	1. Физико- механические свойства материалов: прочность, упругость, пластичность, твердость, ударная вязкость.
	2	2. Проводники и их свойства. Материалы для изготовления проводников : медь и ее сплавы .алюминий и его сплавы, серебро. Сталь и ее свойства.
	18	

	3	<p>Электроизоляционные материалы. Основные свойства, характеризующие диэлектрические материалы: пробивная прочность, допустимая температура нагрева, влагостойкость, механическая прочность.</p> <p>Температурные классы изоляции.</p>	18
<p>1.8 Электроизмерительные приборы и электрические измерения</p>		<p>Классификация электрических приборов: аналоговые и цифровые. Приборы для измерения тока, напряжения, мощности, электрической энергии Условные обозначения электрических приборов. Погрешности измерений. Подключение приборов для измерения тока, напряжения, мощности, электрической энергии.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Измерение тока в неразветвленной цепи</p> <p>Измерение напряжения электрической цепей</p>	

Раздел 2. Профессиональный цикл

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов
2.1. Электрические машины и основы электропривода	Содержание учебного материала	36
	1. Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. Силовые трансформаторы. Технические характеристики силовых трансформаторов. Сварочные трансформаторы 2. Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, область применения. Номинальные данные 3. Двигатели постоянного тока.. Устройство, принцип действия, область применения. Номинальные данные. 4. Основы электропривода. Двигательный и тормозной режим. Механическая характеристика : понятие жесткой и мягкой характеристики 5. Механическая характеристика двигателя постоянного тока. Пуск двигателя. реверс. регулирование скорости. 6. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Пуск двигателя. реверс. регулирование скорости 7. Номинальные тепловые режимы электроприводов	
2.2. Основы электроснабжения	Содержание учебного материала	18
	1. Общие сведения о передаче электрической энергии. Параметры, характеризующие электрические сети. Понятие и назначение трансформаторных подстанций. Категории надежности электроснабжения. Уровни напряжений потребителей промышленных и гражданских зданий. 2. Выбор проводников электрической сети. Выбор аппаратов защиты для одиночных электроприемников и группы приемников. 3. Конструктивное выполнение электрических сетей промышленных и гражданских зданий. 4. Заземляющее устройство. Защитное заземление, рабочее заземление, зануление. Конструктивное выполнение заземления.	
2.3. Электрооборудование промышленных предприятий и предприятий и	Содержание учебного материала	42
	1. Осветительные приборы. Электрооборудование осветительных установок. Основные светотехнические величины. Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп, свето-диодных. Осветительные приборы. Светильники. Назначение светильников. Классификация.	

гражданских зданий	<p>Назначение ПРА . Системы и виды освещения Нормы освещенности</p>	<p>2. Электрические аппараты до 1000В. Основные принципы работы коммутационного оборудования. Аппараты ручного действия, аппараты дистанционного действия, аппараты защиты Копки управления, универсальные переклю-чатели. Рубильники , выключатели нагрузки. Назначение, конструкция, принцип действия, технические характеристики контакторов, электромагнитных электромагнитных реле, реле времени. Конечные выключатели. Датчики. УГО (условно-графическое изображение). Устройства для присоединения осветительных установок. Выключатели: одноклавишные, 2-х клавишные, проходные. Модульные устройства для освещения. Программные устройства.</p> <p>3. Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок . Электрооборудование кранов., его размещение, Крановые тормозные устройства. Токпровод к краном. Простые схемы управления подъемными механизмами. Электрооборудование компрессоров , насосов и вентиляторов. Требования к электрооборудованию. Простые схемы управления.</p> <p>4. Электрооборудование технологического процесса предприятия</p> <p>5. Электрооборудование гражданских зданий. Пятипроводная электрическая сеть . Понятия: рабочий нулевой провод и защитный. Устройство защитного отключения (УЗО) Назначение, принцип работы, технические характеристики, УГО. Схема включения УЗО. Дифференциальные автоматические выключатели. Электрооборудование вводно- распределительных устройств. Осветительные щитки: Назначение , конструкция. Осветительные щитки для промышленных зданий, осветительные щитки для гражданских зданий. Схемы осветительных щитков</p> <p>6. Лабораторные работы: - Сборка схемы управления нереверсивным асинхронным двигателем - Сборка схемы управления реверсивным асинхронным двигателем - Сборка осветительного щитка - Сборка простой схемы осветительной сети.</p>	32
2.4 Монтаж электрооборудования и электрических сетей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Требования к электропроводам внутренних сетей, требования к электропроводам промышленных и гражданских зданий Классификация помещений по условиям окружающей среды . Правила ТБ при электромонтажных работах .</p> <p>2. Установочные провода и кабели. Назначение, классификация и маркировка. Конструкция силовых кабелей. Области применения кабелей . Основные технические данные кабелей. Резка кабеля. Способы соединения и оконцевания кабелей. Внутренние кабельные заделки. Провода для электроустановок. Основные технические данные проводов Трубы для цеховых электрических сетей и сетей гражданских зданий. Области применения стальных,</p>	31	

	<p>пластмассовых и гофрированных труб. Проходы кабелей сквозь стены, перекрытия. Вводы кабелей и проводов в трубах в электроустановки. 3. Разметка конструкций и оборудования для прокладки электропроводок напряжением до 1000В 4. Технология монтажа кабельных линий до 1000В 5. Монтаж защитной и коммутационной аппаратуры 6. Технология монтажа воздушных линий. Способы испытания смонтированных воздушных линий.</p>	44
<p>2.5 Эксплуатация и ремонт электрооборудования и электрических сетей</p>	<p>1. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования. Методы контроля состояния электроустановок. 2. Техническое обслуживание осветительных приборов 3. Ремонт осветительных приборов 4. Техническое обслуживание электроустановок до 1000В 5. Периодичность и правила осмотра кабельных линий 6. Причины повреждения электропроводок и , методы и технические средства нахождения неисправностей в электрических сетях 7. Ремонт соединительных муфт, концевых муфт и кабельных заделок до 1000В 8. Способы фазировки кабелей. Маркировка кабельных линий. 9. Периодичность технического обслуживания воздушных линий. 10. Техническое обслуживание распределительных устройств до 1000В 11. Техническое обслуживание электрических машин 12. Неисправности электрических машин 13. Ремонт электрических машин . Объем и нормы испытания электрических машин .</p>	

РАЗДЕЛ 3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Темы Код трудовых функций	Содержание учебных занятий	Объем часов	
1	2	3	
		142	
	Содержание:		
1 Слесарные работы А/01.2	Организация рабочего места Правила хранения и проверки инструментов и приспособлений.		
	Правила ТБ при выполнении слесаро – сборочных работ		
	Правка и рубка металла. Гибка металла и труб Резка металла и труб. Опиливание.		
	Зенкерование и развертывание отверстий		
	Нарезание резьбы		
	Пайка и лужение		
	Клепка. Шабрение		
	Склеивание. Притирка		
	Содержание:		
Электромонтажная Организация электромонтажных работ	Организация рабочего места		
	Правила хранения и проверки инструментов, приспособлений и электроизмерительных приборов		
	Инструктаж по ТБ при проведении электромонтажных работ		
	Разделка кабеля до 10кВ		
Выполнение работ с кабелем до 1000В А/02.2	Заделка концов кабеля оконцевание, присоединение жил проводов .Обжим наконечников к жилам кабелей и проводов.		
	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток Маркировка		

	кабелей и проводов, прозвонка проводов и кабелей	
Выполнение работ по монтажу электроаппаратов низковольтных комплектных устройств и осветительных установок В/01.3	Установка и подключение аппаратов согласно чертежам и принципиальным схемам	
	Выполнения монтажа электроаппаратов в щитке согласно электрической схеме	
	Монтаж основных элементов осветительных установок (выключателей, розеток, патронов).	
	Монтаж аппаратов автоматического управления (реле, таймеры, фотоэлементы, датчики движения)	
	Проверка электромонтажа без напряжения	
Выполнение работ по демонтажу осветительных установок и электрооборудования А/03.2	Демонтаж осветительной сети. Разъединения жил кабеля и проводов.	
	Демонтаж электрооборудования щитков.	
	Демонтаж кабельных конструкций.	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Содержание тем и работ, выполняемых во время прохождения практического обучения, соответствуют трудовым действиям, необходимым умениям, трудовым функциям проекта профессионального стандарта «Электромонтер».

В результате прохождения производственного обучения, Слушатели должны, кроме выполнения различных работ по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок,

Уметь:

- выполнять подготовку и обслуживания рабочего места;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями организации труда, против противопожарной и промышленной экологической безопасности.

Темы производственной практики Код трудовых функций	Содержание	Объем часов
1	2	3
<p>Техническое обслуживание. ремонт и монтаж электрооборудования</p> <p>Организация производственного обучения</p>	<p>Содержание</p> <p>Ознакомление с местом работы, оборудованием . Правила внутреннего распорядка.</p> <p>Правила хранения и проверки инструментов, приспособлений и измерительных приборов</p> <p>Инструктаж по ТБ на рабочем месте</p>	
<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу электропроводок и электрических сетей напряжением до 1000 В КОД В/01.3</p>	<p>Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводов</p> <p>Разделка ,сращивание, спайка проводов и выполнение изоляции проводов, укладка проводов</p> <p>Выполнение и контроль заземления и зануления электропроводок и электрооборудования</p> <p>Монтаж электрических схем напряжением до 1000 В</p> <p>Устранять неисправности в работе электрических схем напряжением до1000 В, смонтированных электропроводах</p>	
<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию ,ремонту монтажу кабельных линий КОД В /03.3</p>	<p>Раскатка и укладка кабеля ,выполнение защиты кабеля от механических повреждений, .</p> <p>Разделка, сращивание жил кабеля, изоляция проводов</p> <p>Заземление кабельных линий напряжением до 1000 В, измерение сопротивление заземления</p> <p>Маркировка кабельных линий напряжением до 1000 В</p> <p>Прозвонка и фазировка кабелей</p> <p>Установка лотков, труб, кабель-каналов</p> <p>Частичная или полная замена кабельных линий напряжением до 1000 В</p>	

<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию и монтажу электроизмерительных приборов КОД В/02.3</p> <p>Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу электрических аппаратов до 1000 В КОД В/04.3</p>	<p>Осмотр электроизмерительных приборов, проверка класса точности, настройка приборов</p> <p>Чистка, частичная разборка и сборка электроизмерительных приборов, замена контактных выводов</p> <p>Подключение электроизмерительных приборов в различные схемы.</p> <p>Установка и коммутация электрических аппаратов напряжением до 1000 В в соответствии со сборочными чертежами и принципиальными схемами</p> <p>Осмотр, дефектация и замена электрических аппаратов.</p> <p>Проверка нагрева контактов, регулировка плотности и одновременности включения контактных групп</p> <p>Проверка работы и поиск неисправностей сигнальных устройств, реле и других электрических аппаратов до 1000 В</p> <p>Регулировка реле защиты и управления.</p>
<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу осветительных установок КОД В/06.3</p>	<p>Осмотр осветительных установок и выявление неисправности и повреждения</p> <p>Контроль нагрузки питающих линий и сетей, контроль изоляции</p> <p>Чистка осветительных установок, замена элементов светильников общего применения.</p> <p>Замена ламп и светильников различных марок, замена пускорегулирующей аппаратуры в люминесцентных светильниках.</p> <p>Зарядка и обслуживание взрывонепроницаемых светильников.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей в осветительной сети.</p> <p>Профилактические испытания осветительных установок</p>

3 . ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к кадровому обеспечению

Реализация настоящей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» предполагает наличие следующих учебных помещений и соответствующего оборудования.

- кабинет инженерной графики;
- кабинет безопасности жизнедеятельности, экологии и охраны труда;
- кабинет « лаборатория электроизмерений и электроматериалам»;
- кабинет и лаборатория электротехники и электроснабжения;
- кабинет и лаборатория по электрооборудованию;
- кабинет технологии электромонтажных работ;
- слесарная мастерская

Оборудование учебного кабинета технологии электромонтажных работ

Учебный кабинет, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов, макетов;
- наглядные пособия (плакаты, натурные образцы);
- нормативная документация (журнал Т/б, рекомендации)
- электромонтажное оборудование;
- стенды для крепления электромонтажных изделий, для прокладки проводов, кабелей, выключателей, розеток.
- комплекты электромонтажных инструментов для разделки проводов и кабелей, для крепления электромонтажных изделий.

- щитки для подачи напряжения на каждый стенд;
- общий щиток напряжения для питания стендов
- натуральные образцы: монтажные провода и кабели, светильники и источники света, электрические аппараты, электроизмерительные приборы;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор и мультимедийная доска;
- программное обеспечение контроллеров

Оборудование кабинета и лаборатории по электрооборудованию

Учебный кабинет, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации: «Электрооборудование и электропривод»;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- каталоги по электрооборудованию и техническая заводская документация по электрооборудованию;
- наглядные пособия (натурные образцы);
- нормативная документация (журнал Т/б, рекомендации)
- учебные стенды; стенды с НКУ (низковольтной коммутационной аппаратурой)
- комплекты электромонтажных инструментов, мультиметры;
- общий щиток напряжения для питания стендов
- проводниковые материалы;

Оборудование учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроснабжения

Учебный кабинет, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов, макетов;
- наглядные пособия (плакаты);
- нормативная документация (журнал Т/б, рекомендации)
- лабораторные столы «Уралочка»;
- комплект методических указаний для проведения лабораторных работ;
- комплект методических указаний для электроснабжения;

- комплект проводов;
- общий щиток напряжения для питания столов

Оборудование кабинета и лаборатории электроизмерений и электроматериалам

Учебный кабинет, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов, макетов;
- наглядные пособия (плакаты);
- нормативная документация (журнал Т/б, рекомендации)
- лабораторные столы «Уралочка»;
- комплект методических указаний для проведения лабораторных работ;
- комплект методических указаний для электроснабжения;
- комплект проводов;
- общий щиток напряжения для питания столов

Оборудование учебного кабинета «Охрана труда»:

- доска информационная;
 - компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;
 - витрина для демонстрации средств индивидуальной защиты (СИЗ).
- Технические средства обучения:
- плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты);
 - учебные фильмы.

Оборудование мастерской «Слесарно-механическая»:

-верстак слесарный одноместный с тисками, плоскошлифовальный станок, станок настольный сверлильный, станок заточной двухсторонний, комплект средств индивидуальной защиты, набор слесарных инструментов, набор измерительных инструментов, приспособления, заготовки для выполнения слесарных работ, динамические макеты по выполнению слесарных работ, съемные грузозахватные приспособления (стропы, клещи, трос), механическая лебедка, крюки;

-плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты);

-плакаты по выполнению слесарных операций.

Оборудование учебного кабинета «Техническое черчение»:

- доска информационная;
- компьютерное автоматизированное рабочее место педагога.

- Технические средства обучения:
- проектор мультимедийный;
- экран настенный;
- комплект плакатов по черчению.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учеб.пособие А. М.Адаскин, В. М. Зуев. - 2-е изд. – М.: Форум : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование).-ISBN 978-5-91134-754-3.– Текст электронный. ЭБС.
2. Браун М.Т. Электрические цепи и электротехнические устройства. Диагностика неисправностей. М. «Додеко». XXI. 2017 г. – Текст электронный. ЭБС.
3. Бутырин Т.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника под редакцией П.А. Бутырина М.: Издат.центр «Академия»,2013. – Текст электронный. ЭБС.
4. Москаленко В.В. Системы автоматического управления М.:ИНФРА-М. 2014 г. – Текст электронный. ЭБС.
5. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий. М.:ИНФРА-М, 2017. – Текст электронный. ЭБС.
6. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника, пособие. М.:ИНФРА-М, 2014 г. –Текст электронный. ЭБС.
7. Суворин П.А. Монтаж и эксплуатация электрооборудования силовых цепей.- М.: ИНФРА-М.2018 г. – Текст электронный. ЭБС.
8. Хромоин П. К. Электротехнические измерения: учеб.пособие / Хромоин П. К. – 3-е изд., испр. и доп.– М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М,2016.- 288 с. (Профессиональное образование). – Текст электронный. ЭБС.

9. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование. М.:ИНФРА 2018 г. – Текст электронный. ЭБС.
10. Шеховцов В. П.Справочное пособие по электрооборудованию и электро-снабжению: учеб. пособ. /В.П. Шеховцов.- 3-е изд. М : ИНФРА-М, 2016.- 136 с. (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013424-6. – Текст электронный. ЭБС.
11. Шеховцов В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Метод. пособие для курс.проектирования : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. 3-е изд., испр.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. 214 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-666-7. – Текст электронный. ЭБС.

Дополнительные источники:

1. Александров К.К. Электротехнические чертежи и схемы/ К.К.Александров, Е.Г.Кузьмина. МЭИ. 2004 г. – Текст электронный. ЭБС.
2. Барановский В.А.,Банников Е. А. Техник – электрик: серия «Профессиональное образование»: Минск: Современная школа, 2010.- Текст электронный. ЭБС.
3. Бутырин П. А. Электротехника: учебник для нач. проф. образования / под ред. П. А.Бутырина. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – Текст электронный. ЭБС.
4. ГОСТ 21515-76. Материалы диэлектрические. Термины и определения.
5. ГОСТ 22265-76. Материалы проводниковые. Термины и определения.
6. Ефремова О.С. Сборник инструкций по охране труда. Вып.2. Практическое пособие. Сборник инструкций по охране труда. Вып.2. Практическое пособие. -М:Альфа- пресс, 2003. –Текст электронный. ЭБС.
7. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учеб.для НПО/ Л. В. Журавлева. – М.: Академия, 2000. – 312 с. – Текст электронный. ЭБС.
8. Зотов Б.И, Курдюмов В.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве. 2-е изд. -М.: Колос, 2003. –Текст электронный. ЭБС.
9. Камнев В.Н.Чтение схем и чертежей электроустановок. Высшая Школа. 1990. – Текст электронный. ЭБС.

10. Ктиторов А.Ф. Производственное обучение электромонтажников по освещению, осветительным и силовым сетям электрооборудования. - М.,2006.- Текст электронный. ЭБС.
11. Москаленко В. В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для проф. образования / В. В. Москаленко.– М.: Изд. центр «Академия», 2007. 288 с. -Текст электронный. ЭБС.
12. Прошин В. М. Электротехника:учебник для нач. проф.образования. - М: «Академия», 2010.- Текст электронный. ЭБС.
13. Соколов Б.А.Монтаж электротехнических установок. -М.,2003. Сети производственных помещений. - М.,2007.
14. Соколова Е.М. Электротехническое и электромеханическое оборудование М.Мастерство 2001г.
15. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. Академия. 2007.
16. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. //Научно-практический журнал
под ред.Э. А. Киреевой. - М: ИД «Панорама». Промиздат, 2010 – 2011 г. – Текст электронный. ЭБС.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПОРОГРАММЫ

Контроль освоения программы проводят преподаватели и мастера производственного обучения, реализующие данную программу в рамках проведения учебных занятий.

Оценка результатов для Обучающихся, освоивших программу профессиональной подготовки по профессии: «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 2-3 разрядов, проводится в форме сдачи квалификационного экзамена, на основании которого производится оценка уровня сформированности трудовых функций через оценку выполнения Обучающимися трудовых действий, в соответствии с проектом профессионального стандарта: «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (2-3 разрядов).

По итогам освоения раздела (дисциплины) программы, проводится промежуточная аттестация Обучающихся в форме сдачи квалификационного экзамена, результаты которого фиксируются в учебном журнале группы.

Обучающимся, успешно прошедшим квалификационные испытания по результатам профессионального обучения, присваивается 2-3 разряд по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Лицам, успешно освоившим профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, по окончании, выдается Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО ПРОФЕССИИ: «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (II-III разрядов)

БИЛЕТ № 1

1. Что такое защитное заземление и его назначение?
2. Проверка правильности включения обмоток электродвигателя.
3. Схема сборки типовой электропроводки.

БИЛЕТ № 2

1. Последовательное и параллельное соединение проводников. Соотношения токов и напряжения при этих соединениях.
2. Технические характеристики ламп. Область применения светильников с различными типами ламп.

3. Схема прямого пуска нереверсивного трехфазного асинхронного двигателя.

БИЛЕТ № 3

1. Основные понятия о переменном токе (определение, показать на графике переменного тока частоту, период, амплитуду).
2. Основные понятия о проводах и кабелях (определения провода и кабеля). Маркировка (примеры).
3. Схема реверсивного пуска трехфазного асинхронного двигателя.

БИЛЕТ № 4

1. Законы Ома и Кирхгофа для постоянного тока.
2. Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.
3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

БИЛЕТ № 5

1. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений (схема), формулы для определения суммарного сопротивления для данных схем.
2. Основные неисправности асинхронного двигателя и способы их устранения.
3. Основные и дополнительные средства защиты в сетях до 1000 В.

БИЛЕТ № 6

1. Трехфазные электрические цепи. Соединение звездой и треугольником. Линейные и фазные напряжения при соединении звездой и треугольником.
2. Перечислить известные вам способы прокладки кабелей. Назвать требования, предъявляемые к скрытой проводке (места прохода через стены, отступы, шаг креплений, маркировка).
3. Возможные случаи поражения человека электрическим током

БИЛЕТ № 7

1. Электрические аппараты до 1000 В. их классификация, название, УГО.
2. Испытание электрических машин при ремонте
3. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях и способы их предупреждения.

БИЛЕТ № 8

1. Автоматические выключатели. Назначение. Классы: В, С, D и область применения автоматических выключателей этих классов.
2. Испытание силовых кабелей до 1000 В.
3. Требование безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.

БИЛЕТ № 9

БИЛЕТ № 9

1. Трансформаторы, их классификация, назначение и область применения.
2. Техническое обслуживание электродвигателей. Правила включения и отключения двигателей
3. Виды электротравм. Напряжение прикосновения и напряжение шага

БИЛЕТ № 10

1. Двигатели постоянного тока, устройство, принцип действия, способы возбуждения.
2. Технология монтажа прокладки кабеля по лоткам.
3. Допустимые напряжения электроинструмента и переносных светильников.

БИЛЕТ № 11

1. Активная, реактивная и полная мощность.
2. Правила зарядки и установки осветительной арматуры.
3. Оказание первой помощи при термических ожогах.

БИЛЕТ № 12

1. Асинхронный двигатель: устройство, принцип действия.
2. Последовательность операций при монтаже светильников.
3. Требование безопасности при эксплуатации электроустановок.
- 4.

БИЛЕТ № 13

1. Основные виды электрических приборов непосредственной оценки. Схемы подключения амперметра, вольтметра, счетчика.
2. Соединительные муфты для силовых кабелей и выполнение монтаж
3. Виды инструктажей

БИЛЕТ № 14

1. Устройство защитного отключения УЗО (назначение, устройство, принцип действия).
2. Периодичность осмотра заземляющих устройств. Когда необходимо заменять элементы заземляющих устройств.
3. Какая электроустановка считается действующей.

БИЛЕТ № 15

1. Какие потребители относятся к 1 категории электроснабжения?
2. Основной набор инструментов для электромонтажных работ.
3. Последовательность технических мероприятий для выполнения безопасности работ со снятием напряжения