

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 23 »

 В.Н. Чистяков

2018 г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ
19806 Электромонтажник по освещению и
осветительным сетям**

Екатеринбург,
2018

Программа профессиональной подготовки по профессии 19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям», разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» (утверждён Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 50н)

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

Разработчики:

Преподаватель *РАС* И.И.Расина
«23» *марта* 2018 г.

ОДОБРЕНА

Методическим объединением автоматики и электромеханики

Руководитель МО *РАС* И.И.Расина
«23» *марта* 2018 г.

СОГЛАСОВАНА

Директор ООО «Уральская
электромонтажная компания»

ВВ В.В.Рославцев
«23» *марта* 2018 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Квалификационная характеристика Обучающегося, освоившего программу профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»	7
3. Учебный план	14
4. Требования к условиям реализации программы	25
5. Контроль и оценка освоения программы профессиональной подготовки	27

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К освоению программы профессиональной подготовки по профессии **19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»** допускаются:

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

Цель программы – профессиональная подготовка Обучающихся средней профессиональной организации по профессии **19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»**

Основные задачи программы:

- формирование у обучающихся совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии 19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»;
- развитие у обучающихся мотивируемой потребности в получении востребованной профессии, в организации само занятости 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 19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» всего отводится 500 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
- Экологические основы
- Основы строительного производства
- Основы электротехники
- Электроизмерительные приборы и электрические измерения
- Электротехнические материалы

В профессиональном учебном цикле обучающиеся изучают дисциплины:

- Электрооборудование осветительных установок
- Основы электроснабжения
- Общая технология электромонтажных работ
- Монтаж осветительного оборудования
- Поиск неисправностей и их устранение

Программой предусмотрено **практическое обучение**, в процессе которого обучающиеся овладевают трудовыми действиями:

- Резка кабеля
- Временная заделка концов кабеля
- Заделка проходов
- Монтаж ответвительных коробок
- Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам
- Прокладка кабельных лотков, перфорированных монтажных профелей и стальных коробов
- Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств
- Оконцевание жил кабеля
- Соединение жил кабеля
- Соединение ,оконцевание и присоединение проводов всех марок различными способами кроме сварки
- Установка наконечников на жилы кабелей и проводов различными способами
- Маркировка труб, кабелей и отводов
- Измерение сопротивления изоляции электрооборудования
- Измерение сопротивления кабелей и проводов
- Прозвонка проводов
- Устранение выявленных неисправностей

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 3-4 разряд по профессии 19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

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);

- Профессиональный стандарт «Электромонтажник» (утверждён Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 года № 50н);

- 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.

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ОСВОИВШЕГО ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

Вид (область) профессиональной деятельности: Монтаж электрического оборудования

Возможные наименования должности, профессии: Электромонтажник

Требования к образованию и обучению: Профессиональное обучение – программы по подготовке по профессии рабочих, программы профессиональной переподготовки.

Требования к опыту практической работы для 3-4 разряда: В должности электромонтажника по освещению и осветительным сетям не менее 1-ого года

Особые условия допуска к работе : Прохождение инструктажа по охране труда, прохождение обязательных предварительных и периодических медосмотров, прохождение инструктажа по пожарной безопасности, наличие 3 группы допуска по электробезопасности, удостоверение о допуске к работе на высоте.

2.1. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт

«Электромонтажник» (утверждён Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 года № 50н);

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалифика ции	наименование	код	уровень (подурове нь) квалифи- кации
D	Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов	3	Резка кабеля напряжением до 10 кВ	D/01.3	3
			Заделка проходов всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка осветительных коробок для кабелей	D/02.3	3
			Соединение. оконцевание и присоединение всех жил кабелей всех марок различными способами ,кроме сварки	D/03.3	3
			Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах кабельных лотках, перфорированных монтажных профилях и стальных коробах по полу, стенам, фермам и колоннам , монтаж	D/04.3	3

Выполнение подготовительных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов	сетей заземления и зануляющих устройств.		
	Обжим наконечников к жилам кабелей и проводов, маркировки труб, кабелей и отводов	G/01.4	4
	Измерение сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей, проводов, прозвонка проводов	G/03.4	4

2.2. Характеристика обобщенных трудовых функций

Наименование	Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей и осветительных приборов	Код	D	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Наименование	Резка кабеля напряжением до 10 кВ	Код	D/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	-----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Резка кабеля
	Временная заделка концов кабеля
Необходимые умения	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений
	Пользоваться ручным инструментом для резки кабеля и временной заделки концов
	Пользоваться электрофицированным ручным инструментом для резки кабеля
	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации
Необходимые знания	Правила резки кабеля напряжением до 10 кВ и временной заделки концов
	Правила пользования электрофицированным инструментом
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок
	Условные изображения на чертежах и схемах
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей
	Правила применения средств индивидуальной защиты

	Производственная инструкция по резке кабеля и временной заделки кабеля
Другие характеристики	-

Наименование	Заделка проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка ответвительных коробок для кабеля	Код	D/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Заделка проходов
	Монтаж ответвительных коробок
Необходимые умения	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы(таблицы) соединений
	Пользоваться ручным инструментом для заделки проходов и установки ответвительных коробок
	Пользоваться электрофицированным ручным инструментом для установки ответвительных коробок (шуруповерты. гайковерты)
	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
	Правила применения индивидуальных средств защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации
Необходимые знания	Правила заделки проходов
	Правила установки ответвительных коробок
	Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для заделки проходов и установки ответвительных коробок
	Элементарные сведения по электротехнике
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей
	Правила применения средств индивидуальной защиты
	Требования охраны труда при работе на высоте
	Производственная инструкция по заделки проходов всех видов кабельных проводок и шин заземления, установок ответвительных коробок для кабелей

Наименование	Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотках,	Код	D/04.3	Уровень	3
--------------	---	-----	--------	---------	---

	перфорированных и монтажных профелях и стальных коробах по полу стенам, фермам и колоннам, монтаж сетей заземления и зануляющих устройств			(подуровень) квалификации	
--	---	--	--	---------------------------	--

Трудовые действия	Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам
	Прокладка кабельных лотков, перфорированных монтажных профелей и стальных коробов
	Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств
Необходимые умения	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений
	Пользоваться ручным инструментом и оснасткой для прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам, кабельных лотках, перфорированных и монтажных профилях и стальных коробах
	Пользоваться ручным и электрофицированным инструментом для монтажа сетей зануления и зануляющих устройств
	Соблюдать требования охраны труда. пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
Необходимые знания	Правила прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотках, перфорированных и монтажных профилях и стальных коробах по полу стенам, фермам и колоннам
	Правила монтажа сетей заземления и зануляющих устройств
	Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам, кабельных лотках, перфорированных и монтажных профилях и стальных коробах
	Наименование, назначение и способы применения ручного и ручного электрофицированного инструмента для монтажа сетей заземления и зануляющих устройств
	Элементарные знания по электротехнике
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок
	Правила применения индивидуальных средств защиты
	Требования охраны труда при работе на высоте
	Производственная инструкция по прокладке стальных и пластмассовых труб в бороздах ,по полу ,стенам, фермам и колоннам, кабельных лотках, перфорированных и монтажных профилях и стальных коробах
Другие характеристики	-

Наименование	Соединение. оконцевание и присоединение всех жил кабелей всех марок различными способами , кроме сварки	Код	D/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	--

Трудовые действия	Оконцевание жил кабеля
	Соединение жил кабеля
Необходимые умения	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений
	Пользоваться ручным инструментом для оконцевания жил кабеля
	Пользоваться ручным электрофицированным инструментом для соединения и оконцевания жил кабеля
	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
	Пользоваться индивидуальными средствами защиты
	Пользоваться средствами пожаротушения
Необходимые знания	Правила соединения жил кабеля
	Правила оканцевания жил кабеля
	Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для соединения, оконцевания и присоединения жил кабеля
	Наименование, назначение и способы применения ручного электрофицированного инструмента для соединения, оконцевания и присоединения жил кабеля
	Элементарные сведения по электротехнике
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок
	Правила применения индивидуальных средств защиты
	Производственная инструкция по оконцеванию и присоединению жил кабелей и монтажу кабельных муфт
Другие характеристики	-

Наименование	Обжим наконечников к жилам кабелей и проводов, маркировка труб, кабелей и отводов	Код	G/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Соединение, оконцевание и присоединение проводов всех марок различными способами кроме сварки
-------------------	---

	Установка наконечников на жилы кабелей и проводов различными способами
	Маркировка труб, кабелей и отводов
Необходимые умения	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации
	Пользоваться ручным и электрофицированным ручным инструментом, используемым при соединении, оконцевании и присоединении проводов
	Пользоваться ручным и электрофицированным ручным инструментом, используемым при установке наконечников на жилы кабелей и проводов
	Пользоваться ручным и электрофицированным ручным инструментом, используемым при маркировке труб, кабелей и отводов
	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушений требований охраны труда или аварийной ситуации
Необходимые знания	Правила и способы соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок различными способами, кроме сварки
	Способы установки наконечников на жилы кабелей и проводов
	Способы маркировки труб, кабелей и отводов
	Правила пользования ручным и электрофицированным ручным инструментом, используемым при соединении, оконцевании и присоединении проводов
	Правила пользования ручным и электрофицированным ручным инструментом, используемым при установке наконечников на жилы кабелей и проводов
	Правила пользования ручным и электрофицированным ручным инструментом, используемым при маркировке труб, кабелей и отводов
	Условные изображения на чертежах и схемах
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей
	Правила применения средств индивидуальной защиты
	Производственная инструкция по припайке наконечников к жилам кабелей и проводов, маркировке труб, кабелей и отводов.
Другие характеристики	-

Наименование	Измерение сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей проводов, прозвонка проводов	Код	G/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	---	---

Трудовые действия	Измерение сопротивления изоляции электрооборудования
	Измерение сопротивления кабелей и проводов
	Прозвонка проводов
	Устранение выявленных неисправностей
Необходимые умения	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений , руководства по эксплуатации
	Пользоваться электроизмерительными приборами для измерения изоляции (мегаомметром)
	Пользоваться ручным и электрофицированным ручным инструментом , приборами, технологической оснасткой, используемыми при устранении несоответствия сопротивления изоляции требуемому
	Пользоваться ручным и электрофицированным ручным инструментом , приборами, технологической оснасткой, используемыми при прозвонке проводов и восстановления их целостности
	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушений требований охраны труда или аварийной ситуации
Необходимые знания	Руководства по эксплуатации и, инструкции по монтажу электрооборудования
	Правила пользования электроизмерительными приборами
	Правила пользования ручным и электрофицированным ручным инструментом. технологической оснасткой, используемыми при проверке сопротивления изоляции, прозвонке проводов , а также при устранении неисправностей
	Условные изображения на чертежах и схемах
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей
	Правила применения средств индивидуальной защиты
	Производственная инструкция по измерению сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей и проводов , прозвонке проводов.
Другие характеристики	-

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения: очная

Количество учебных часов: **500**

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	Количество часов
1	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл	156
1.1	Черчение	20
1.2	Охрана труда и пожарная безопасность	12
1.3	Основы экологии	10
1.4	Основы строительного производства	20
1.5	Основы электротехники	60
1.6	Электротехнические материалы	16
1.7.	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	18
1.8	Информационные технологии в профессиональной деятельности	22
2	Раздел 2. Профессиональный цикл	176
2.1	Электрооборудование осветительных установок	54
2.2.	Основы электроснабжения	20
2.3.	Общая технология электромонтажных работ	44
2.4.	Монтаж осветительных установок	34
2.5	Поиск неисправностей и их устранение	24
3	Раздел 3. Практическое обучение	144
3.1.	Учебная практика	72
3.1	Производственная практика	72
4	Итоговая аттестация	24
	Итого:	500

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел 1. Общепрофессиональный цикл

Наименование дисциплин	Содержание учебного материала	Объем часов
1.1 Черчение	Содержание учебного материала	20
	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.	
	2 Сечения и разрезы. Штриховка в сечениях и разрезах. Упражнения в чтении чертежей с сечениями и разрезами.	
	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.	
1.2 Охрана труда и промышленная безопасность	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. 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 Средства для безопасной работе на высоте. Правила ТБ при работе на высоте. Требования ТБ , предъявляемые к лестницам, стремянкам Меры ТБ при погрузке, транспортировке и разгрузке тяжелого груза.	12
	2 Электробезопасность. Виды электротравм. Факторы, влияющие на степень поражения	

		человека электрическим током. Профилактика электротравматизма. Основные средства защиты людей от поражения электрическим током. Категории помещений по опасности поражения электрическим током. Оказание первой помощи при поражении человека электрическим током.	
	3	Противопожарные мероприятия. Причины пожаров на производстве. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Обеспечение противопожарной безопасности при выполнении электромонтажных. Оформление разрешений на их выполнение. 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.	
	4	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.	
1.3 Основы экологии			8
1.4 Основы строительного производства	5	Основные свойства строительных материалов. Строительные конструкции промышленных и гражданских зданий. Типовые электротехнические зоны для прокладки электрических сетей, установки электрооборудования промышленных и гражданских зданий	16
1.5. Основы электротехники	Содержание учебного материала		52
	1	Электрический ток. Направление, величина и плотность электрического тока.	
	2	Электрическая цепь постоянного тока. Электродвижущая сила. Напряжение Электрическое сопротивление и проводимость. 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.	

	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	
	5	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.	
	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 соединениях потребителей в звезду 5 Измерение мощности в трехфазной цепи.	
1.6. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала		
	1	Материалы, применяемые для электромонтажных работ. Физико- механические свойства материалов: прочность, упругость, пластичность, твердость, ударная вязкость.	12
	2	Проводники и их свойства. Материалы для изготовления проводников: медь и ее сплавы, алюминий и его сплавы, серебро. Сталь и ее свойства.	
	3	Электроизоляционные материалы. Основные свойства, характеризующие диэлектрические материалы: пробивная прочность, допустимая температура нагрева, влагостойкость, механическая прочность. Температурные классы изоляции.	
1.7 Электроизмерительные приборы и электрические измерения		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. Лабораторные работы Измерение тока в неразветвленной цепи Измерение напряжения электрической цепи.	16

Раздел 2. Профессиональный цикл

Наименование темы	Содержание учебного материала	Объем часов
<p style="text-align: center;">2.1 Электрооборудование осветительных установок</p>	Содержание учебного материала	54
	1 Основные светотехнические единицы. Источники света. Лампы накаливания, газонаполненные, светодиоды. Технические характеристики. Достоинства и недостатки	
	2 Осветительные приборы. Светильники. Назначение . Классификация. Назначение ПРА.	
	3 Системы и виды освещения. Область применения. Нормы освещенности.	
	4 Электрические аппараты до 1000В , применяемые в осветительных установках. Аппараты ручного действия, аппараты дистанционного действия, аппараты защиты . Назначение, конструкция, принцип действия, технические характеристики, УГО (условно-графическое изображение). Устройства для присоединения осветительных установок. Выключатели : одноклавишные, 2-х клавишные, проходные. Модульные устройства для освещения.	
	5 Электрические схемы. Виды электрических схем. Правила чтения принципиальных электрических схем. Простые принципиальные схемы электропроводок, схемы управления. Схемы соединений.	
	6 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.	
	7 Осветительные щитки: Назначение , конструкция. Осветительные щитки для промышленных зданий, осветительные щитки для гражданских зданий. Схемы осветительных щитков.	
	8 Лабораторные работы. Сборка и пуск простейших схем управления освещением.	
<p style="text-align: center;">2.2 Основы электроснабжения</p>	Содержание учебного материала	20
	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. Общая технология электромонтажных работ	Содержание учебного материала		44
	1	Рабочая документация на электромонтажные работы. Состав и содержание. Условные графические изображения на планах электропроводок и электрооборудования Требования к электропроводкам внутренних сетей, требования к электропроводкам гражданских зданий	
	2	Установочные провода и кабели. Назначение, классификация и маркировка. Конструкция силовых кабелей. Области применения кабелей . Основные технические данные кабелей. Способы соединения и оконцевания кабелей. Внутренние кабельные заделки. Провода для электроустановок. Основные технические данные проводов. Электроизоляционные лаки, лакоткани. Трубы для цеховых электрических сетей и сетей гражданских зданий. Области применения стальных, пластмассовых и гофрированных труб. Проходы кабелей сквозь стены, перекрытия. Вводы кабелей и проводов в трубах в электроустановки.	
	3	Монтаж заземления и защитных мер безопасности. Наименьшее сечение защитных проводников. Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники , главная заземляющая шина.	
	4	Порядок организации работ по монтажу внутренних сетей. Правила ТБ при электромонтажных работах внутренних сетей. Технологические карты монтажа. Назначение, состав.	
2.4. Монтаж осветительных установок	Содержание учебного материала		34
	1.	Осветительная сеть как совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениям, поддерживающими и защитными креплениями. Виды электропроводок : внутренние , наружные скрытые. Классификация помещений по условиям окружающей среды.	
	2.	Прокладка проводов и кабелей на полосах, на струнах. Крепление струн по бетонным, кирпичным и металлическим основаниям . Крепление ответвительных коробок. Заземление.	
	4.	Монтаж скрытых электропроводок. Спуски и подъемы к светильникам, выключателям, розеткам. Очередность работ на монтаже. Электропроводки в каналах строительных конструкций зданий . Электропроводки по навесным	

		потолкам	
	5	Монтаж тросовых электропроводок. Конструктивное исполнение тросовых проводок, крепление тросовых проводок. Заземление	
	6	Электропроводки в трубах. Область применения стальных и пластмассовых труб. Соединения труб, соединения труб с электрооборудованием. Радиусы углов при прокладке труб.	
	7	Электропроводки на лотках. Конструкция лотков. Номенклатура, область применения . Крепления лотков . Прокладка проводов и кабелей по лоткам. Заземление лотков.	
	8	Электропроводки в коробах. Конструкция, номенклатура, область применения Крепления коробов. Прокладка проводов и кабелей в коробах. Заземление коробов.	
	9	Монтаж светильников с различными источниками света при скрытой электропроводке. Монтаж светильников на подвесах, на лотках, на фермах, на тросовой проводке. Монтаж люминисцентных светильников в подвесных потолках . Заземление светильников.	
	10	Инструменты и приспособления применяемые при электромонтажных работах. Ручные, электрические и пневматические инструменты.	
	11	Правила технической безопасности при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.	
	12	Технологические карты монтажа осветительных приборов.	
1.5 Поиск неисправностей и их устранение		Неисправности осветительной сети и оборудования. Причины повреждения электропроводки. Методы и технические средства нахождения повреждения неисправностей в электрических сетях Нормы сопротивления изоляции в сетях до 1000В. Мегомметр, назначение и устройство. Проверка сопротивления изоляции . Меры безопасности при выполнении ремонтных работ и демонтаже , при работе с мегомметром Лабораторные работы. Прозвонка кабелей и проводов. Измерение изоляции кабеля.	24

3.2. Содержание учебной практики

Темы учебной практики практики.	Содержание учебных занятий	Объем часов
1	2	3
Учебная практика		72
1 Слесарные работы	Содержание:	18
	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	
2.Сварочные работы.	Содержание:	18
	Мероприятия по ТБ при выполнении сварочных работ. Ознакомление с оборудованием мастерской и с производственной документацией по сварке	
	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования и заземления сварочного поста	
	Зачистка элементов конструкций под сварку, сборка элементов под сварку	
	Выполнение дуговой резки простых деталей	
	Выполнение простых деталей неотчетливых конструкций	
	Зачистка сварных швов, удаление поверхностных дефектов после сварки	
Электромонтажная	Содержание:	36
Выполнение работ по	Демонтаж осветительной сети.	

демонтажу осветительных сетей и оборудования	Демонтаж электроустановочных изделий.	
	Демонтаж электроустановочных аппаратов.	
Организация электромонтажных работ	Организация рабочего места.	
	Правила хранения и проверки инструментов, приспособлений и электроизмерительных приборов	
	Инструктаж по ТБ при проведении электромонтажных работ	
Выполнение работ по монтажу устройств для присоединения осветительных установок	Установка электроустановочных изделий для подвесных потолков	
	Установка дюбелей	
	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток	
Выполнение работ с кабелем до 1000В	Разделка кабеля до 10кВ	
	Заделка концов кабеля оконцевание, присоединение жил проводов	
	Обжим наконечников к жилам кабелей и проводов.	
	Маркировка кабелей и проводов	
	Прозвонка проводов и кабелей	
Выполнение работ по монтажу труб и кабельных конструкций	Прокладка пластмассовых труб и кабель каналов по стенам	
	Прокладка кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей,	
	Маркировка труб	
	Заземление кабельных конструкций	

3.2. Содержание производственной практики

Темы производственной практики	Содержание	Объем часов
1	2	3
Монтаж осветительных электропроводок и оборудования		72
Организация электромонтажных работ на объекте	Организация рабочего места на объекте. Правила хранения и проверки инструментов, приспособлений и электроизмерительных приборов Меры ТБ проведения такелажных работ Инструктаж по ТБ при проведении электромонтажных работ	
Выполнение работ по монтажу устройств для присоединения осветительных установок	Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводок Установка крюков, скоб, конструкций Установка электроустановочных изделий для подвесных потолков Установка дюбелей Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток	
Выполнение работ с кабелем до 1000В	Разделка кабеля всех типов до 10кВ Заделка концов кабеля оконцевание, присоединение жил проводов Обжим наконечников к жилам кабелей и проводов. Маркировка кабелей и проводов Измерение изоляции кабеля	

	Прозвонка проводов и кабелей	
	Заделка проходов для кабельных проводок через стены, перекрытия	
	Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов	
Выполнение работ по монтажу труб и кабельных конструкций	Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу , колоннам и стенам	
	Прокладка кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей, коробов	
	Прокладка кабель- каналов по стенам , по полу.	
	Маркировка труб	
	Заземление кабельных конструкций	
Выполнение работ по монтажу электропроводок всех видов.	Выполнение электропроводок с навесными потолками в гофрированных трубах	
	Выполнение электропроводок в кабель-каналах	
	Выполнение открытых электропроводок на лотках и струнах.	
	Выполнение скрытых электропроводок в трубах.	
	Выполнение скрытых электропроводок под штукатуркой	
	Выполнение скрытых электропроводок в каналах и коробах.	
Выполнение работ по демонтажу осветительных сетей и оборудования	Демонтаж осветительной сети.	
	Демонтаж светильников.	
	Демонтаж электроустановочных изделий.	
	Демонтаж электроустановочных аппаратов.	

4 . ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие:

Оборудование учебного кабинета технологии электромонтажных работ и рабочих мест электромонтажной мастерской:

- комплект учебной мебели для учащихся;
- комплект рабочей мебели для преподавателя;
- доска для письма;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, натурные образцы);
- учебные стенды;
- электромонтажное оборудование

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;
- инструкционные карты (для изучения в процессе производственного обучения трудовых приемов, операций и видов работ)
- технологические карты для сборки электрических схем.

Реализация программы предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить после изучения теоретического материала.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нестеренко В. М. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для проф. образования / В. М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М. :Издательский центр «Академия», 2007. – 592 с.

Дополнительные источники:

2. Барановский В. А. , Банников Е. А. Техник – электрик: серия «Профессиональное образование»: Минск: Современная школа, 2010.
3. Москаленко В. В. Справочник электромонтера : учеб. Пособие для проф. образования / В. В. Москаленко. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. 288 с.
4. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. //Научно-практический журнал под ред.Э. А. Киреевой. - М: ИД «Панорама». Издательство «Промиздат», 2010 – 2011 г.

5. Бутырин П. А. Электротехника: учебник для нач. проф. образования / под ред. П. А.Бутырина. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
6. Прошин В. М. Электротехника:учебник для нач. проф. образования - М: Издательский центр «Академия», 2010
7. Соколов Б.А. Монтаж электротехнических установок. - М.,2003. Сети производственных помещений. - М.,2007. Ктиторов А.Ф.Производственное обучение электромонтажников по освещению, осветительным и силовым сетям электрооборудования. - М.,2006.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

По окончании обучения проводится квалификационный экзамен, который включает в себя проверку теоретических знаний и практической квалификационной работы в пределах квалификационных требований 3 разряда. При успешной сдаче квалификационного экзамена выдается свидетельство установленного образца о допуске выполнению работ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов(кроме проводок во взрывоопасных зонах)	Выполнять открытые электропроводки, на лотках , в пластмассовых трубах , в кабель-каналах	
Выполнять работу по установке , различных электроустановочных изделий и аппаратов.	Установка патронов, выключателей, переключателей, розеток, электроустановочных изделий	
Выполнять работу с кабелем до 1000 В	Резка кабеля, оконцевание, присоединение жил проводов, маркировка, прозвонка	
Выполнять работы по прокладке пластмассовых проводов и кабель - каналов	Прокладка пластмассовых труб, кабель –каналов по полу, стенам	
Выполнять работу по демонтажу осветительной сети и оборудования	Демонтаж осветительной сети, кабеленесущих систем, оборудования	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	1) Область и объекты будущей профессиональной деятельности электромонтажника по кабельным сетям по различным видам деятельности	Экспертная оценка на экзамене
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	1) Организация собственной деятельности в соответствии с планами работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самооценка эффективности собственной деятельности и качество выбора метода решения задач адекватны достигнутым результатам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	1) Отобранная на основе анализа и оценки информация позволяет ставить и решать профессиональные задачи профессионального и личностного развития	Накопительная оценка
Использовать современные технологии в профессиональной деятельности.	1) Информация, полученная посредством информационно-коммуникационных технологий интерпретирована и адаптирована к задачам	Накопительная оценка

	<p>профессиональной деятельности электромонтажника по кабельным сетям</p>	
<p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>