



ПРИНЯТО:

**Решением Педагогического совета
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

Протокол № 6 от 01 ноября 2023

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

А.В. Прикмета



**СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

**Профессия – Электромонтажник по освещению и осветительным сетям
Квалификация – 2-6-й разряды
Код профессии – 19806**

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	13
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	61
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	64
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	64
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	64

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России "Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник» от 06 октября 2021 года N682Н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 1 ноября 2021 года, регистрационный N 65662); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», вып. 3 §422-§426; п.3979 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство), утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2, 5 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5, 6 разряд и повышения квалификации на 3, 4, 5, 6 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

Квалификация: 2 разряд

Электромонтажник по освещению и осветительным сетям **2** разряда должен **знать**: основные марки проводов и кабелей; сортамент цветных и черных металлов; основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций; основные виды крепежных деталей и мелких конструкций; основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах; простейшие электрические монтажные схемы.

Характеристика работ

Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводов (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Окрашивание шин заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.

Квалификация: 3 разряд

Электромонтажник по освещению и осветительным сетям **3** разряда должен **знать**: основные виды опорных конструкций и арматуры; устройство простых приборов, электроаппаратов, светильников; устройство применяемого электрифицированного и пневматического инструмента и правила пользования им; простые электрические монтажные схемы; устройство и способы пользования простыми такелажными средствами; виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах, и правила пользования им; способы монтажа и демонтажа временных осветительных проводов.

Характеристика работ

Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводов через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводов в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводов. Установка одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой

изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов.

Квалификация: 4 разряд

Электромонтажник по освещению и осветительным сетям **4** разряда должен **знать**: основы устройства монтируемого электрооборудования и сетей; способы измерения сопротивления изоляции; электрические монтажные схемы; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей всех марок сечением до 70 мм ; способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей; правила строповки и перемещения грузов; устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием; устройство монтажных пистолетов, прессов для соединения труб, правила пользования и ухода за ними.

Характеристика работ

Соединение, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Установка конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводов в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка металлических рукавов. Зарядка и установка светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводов и кабелей.

Квалификация: 5 разряд

Электромонтажник по освещению и осветительным сетям **5** разряда должен **знать**: способы ревизии и проверки электрооборудования; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей различных марок сечением свыше 70 мм ; правила разметки мест установки опорных конструкций, оборудования и трасс прокладки проводов и кабелей; правила производства замеров и составления эскизов узлов проводок для изготовления на стендах и в мастерских; порядок фазировки выполненной проводки; методы проверки выполненных электрических монтажных схем; способы проверки устройств управления, сигнализации и автоматики.

Характеристика работ

Разметка и прокладка проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Заготовка и монтаж проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп. Монтаж питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками. Монтаж труб блоками массой до 500 кг. Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.

Квалификация: 6 разряд

Электромонтажник по освещению и осветительным сетям **6** разряда должен **знать**: способы разделки и монтажа высоковольтных и контрольных кабелей; конструкции распределительных щитов, пультов; электрические схемы сетей освещения; методы проверки и регулирования электрооборудования; способы монтажа осветительных проводок различных типов; устройство электротехнических установок; технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию; правила выполнения работ во взрывоопасных

Характеристика работ

Разметка трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов. Прокладка и испытание трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне. Зарядка и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код	Наименование
ВПД 1	Выполнение комплекса работ по электрификации объектов капитального строительства
ПК 1.1	Подготовка к монтажу электрооборудования
ПК 1.2	Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Подготовка к монтажу электрооборудования

Трудовые действия:

- Проверка наличия документов, подтверждающих качество электрооборудования
- Распаковка монтируемого электрооборудования
- Проверка комплектности электрооборудования, передаваемого заказчиком для монтажа
- Проверка сохранности пломб изготовителя, госповерителя (для электрооборудования, входящего в Реестр средств измерений)
- Проверка сроков поверки монтируемого электрооборудования, включенных в Реестр средств измерений
- Проверка гарантийного срока на монтируемое электрооборудование
- Складирование монтируемого электрооборудования
- Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования
- Разметка деталей крепления электрооборудования по шаблону
- Изготовление деталей для крепления электрооборудования
- Стяжка резьбовых соединений и крепление конструкций для монтажа электрооборудования к стенам, балкам и другим несущим конструкциям
- Подбор ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования
- Разметка расположения деталей электроустановки по шаблону или в соответствии с компоновочной схемой
- Проведение ручной разметки схем укладки проводов и кабелей
- Производство замеров и составление эскизов отдельных узлов проводок
- Сверление отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях для прокладки кабелей и установки электрооборудования
- Пробивка (пропил) борозд (штроб) в бетонных (кирпичных) конструкциях для прокладки кабелей и установки электрооборудования

- Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- Изолировка проводников и маркировка кабеля для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- Слесарная размерная обработка и соединение деталей элементов электрооборудования, кабеленесущих систем, кабельных и воздушных линий
- Контроль качества выполненных работ по слесарной обработке элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий

Необходимые умения:

- Читать монтажные чертежи, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования
- Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования
- Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

Необходимые знания:

- Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах
- Документы, подтверждающие качество монтируемого электрооборудования
- Основы разработки графической части проектной и рабочей документации
- Правила распаковки монтируемого электрооборудования
- Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика
- Номенклатура монтируемого электрооборудования
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
- Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования

ПК 1.2. Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств автоматического управления и подготовка электродов разных полярностей

к монтажу

Трудовые действия:

- Подбор инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
- Формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
- Установка кабеленесущих систем в соответствии с требованиями технической документации
- Пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов
- Подбор инструментов и оборудования для проверки проведенного монтажа и паяных соединений блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления в соответствии с технической документацией
- Проверка соответствия спаянной платы сборочному чертежу
- Поиск мест непропайки и устранение неисправности паяных соединений блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления в соответствии с технической документацией
- Подбор инструментов для монтажа и вязки простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывания групп проводников и нанесения на них изоляции по чертежам и образцам
- Сборка простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления по чертежам и образцам
- Изготовление жгутов согласно чертежам, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления
- Подключение элементов электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления согласно монтажным схемам (таблицам)
- Подбор инструментов для монтажа силовой цепи в распределительных секциях блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления со свободным допуском к месту установки, коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов
- Установка силового электрооборудования блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления согласно схеме размещения
- Коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления согласно схеме размещения
- Подключение линий связи блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления согласно монтажной схеме

- Сборка резьбовых соединений блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления
- Подбор инструментов для подготовки свинцовых электродов к установке и установки свинцовых электродов в сосуды
- Зачистка свинцовых электродов
- Рихтовка свинцовых электродов
- Установка свинцовых электродов в сосуды
- Подбор инструментов для подготовки к пайке (облуживанию) проводов, кабелей, зачистке свинцовых пластин электродов разных полярностей, установке защитных устройств
- Зачистка проводов от изоляции
- Зачистка свинцовых пластин
- Установка защитных устройств, кожухов и ограждений
- Подбор инструментов и материалов для заливки электролита, проверки аккумуляторных батарей на герметичность
- Приготовление электролита
- Заливка электролита
- Проверка аккумуляторных батарей на герметичность

Необходимые умения:

- Читать монтажные чертежи, электрические схемы, спецификации монтируемого электрооборудования
- Пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
- Пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
- Монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности)
- Устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность
- Монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах
- Использовать вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель каналов
- Устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ

- Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

Необходимые знания:

- Условные изображения на чертежах и схемах монтируемого электрооборудования
- Виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий
- Правила применения ручного и механизированного инструмента для формовки и обрезки навесных элементов
- Правила применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
- Основы электротехники
- Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок
- Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
- Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий

или индивидуальным учебным планом.

1.5. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамен с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям

рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по выполнению комплекса работ по электрификации объектов капитального строительства, с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 2, 5 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	38	37	1	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные	34	34	0	Промежуточная аттестация

	дисциплины»				
2	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			62	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя					
	Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8			
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА			

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы профессиональной подготовки по профессии
«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»
2, 5 разряд**

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	4	3	1	4	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
1.3	Электротехника и электроника, измерительная техника	0,5	0,5	-	0,5	
1.4	Электро-материаловедение. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы	0,5	0,5	-	0,5	
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	34	32	-	34	Промежуточная аттестация
2.1	Диэлектрические и магнитные материалы	6	6	-	6	
2.2	Сортаменты материалов для изготовления деталей электро-оборудования	8	8	-	8	

2.3	Выполнение электромонтажных работ	18	18	-	18	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	38	35	1	38	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 2, 5 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Место трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электромонтажника по освещению и осветительным сетям. Организация рабочего

места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Тема 1.3. Электротехника и электроника, измерительная техника

1.3.1. Основные понятия в электротехнике

Электрическое поле: Электрический заряд. Напряженность электрического поля. Потенциал и напряжение в электрическом поле. Электропроводность. Электрические цепи постоянного тока: Электрическая цепь. Ток в электрическом поле. ЭДС и напряжение в электрической цепи. Закон Ома. Режим работы электрической цепи. Законы Кирхгофа.

Линейные электрические цепи постоянного тока: Способы соединения потребителей. Методы расчета электрических цепей.

Электростатические цепи: Электрическая емкость. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов.

Магнитное поле и его параметры: Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток. Электромагнитная сила. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.

Однофазные электрические цепи переменного тока. Трехфазные цепи.

1.3.2. Измерительная техника

Государственная система обеспечения единства измерений: Физические величины как объект измерений. Виды средств измерений. Эталоны единиц измерений. Основные методы измерений. Классификация и показатели измерительных приборов. Метрологические показатели измерений.

Механизмы и измерительные цепи электроизмерительных приборов. Методы электрических измерений. Измерение параметров электрич

Тема 1.4. Электро-материаловедение. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы

Общие сведения о строении материалов. Классификация электро-материалов.

Проводниковые и полупроводниковые материалы: Проводниковые материалы. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Материалы с высокой проводимостью. Материалы с высоким сопротивлением. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Сверхпроводники и криопроводники. Неметаллические проводниковые материалы. Материалы для различных контактов. Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые соединения. Собственная и примесная

проводимости, электропроводность, оптические и фотоэлектрические явления, электронные процессы на поверхности проводников, контактные явления в полупроводниках.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.
Промежуточная аттестация по модулю 1.**

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Диэлектрические и магнитные материалы

Свойства диэлектриков (электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические). Классификация и основные характеристики магнитных материалов. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Магнитная проницаемость. Потери энергии при перемагничивании. Магнитные материалы специального назначения.

Тема 2.2. Сортаменты материалов для изготовления деталей электрооборудования

Кабели, провода, шнуры: конструкция, маркировка, особенности применения и использования, стандартные сечения. Электроизоляционные материалы и изделия. Металлы и трубы. Монтажные и электроустановочные изделия и детали. Разъемные и неразъемные соединения проводов и кабелей. Оконцевание жил. Сварка. Пайка.

Тема 2.3. Выполнение электромонтажных работ

2.3.1 Общие сведения об электропроводах

Электропроводки. Классификация электропроводок. Выбор вида электропроводок в зависимости от условий окружающей среды. Провода и кабели, используемые для монтажа электро-проводок

Схемы осветительных сетей. Принципиальные схемы осветительных сетей однолинейные и многолинейные. Планы прокладки электрических сетей и планы расстановки электрооборудования. Расчет сечения проводов и кабелей. Допустимые токовые нагрузки на провода и кабели. Правила расчета сечения проводов.

2.3.2 Устройство и монтаж электропроводок

Организация монтажа электропроводок. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению электропроводок. Монтаж электропроводок в две стадии.

Монтаж открытых беструбных электропроводок. Способы прокладки электропроводок. Требования к прокладке проводов. Марки проводов и кабелей для беструбных открытых электропроводок. Технологическая последовательность монтажных работ. Монтаж тросовых электропроводок. Область применения и устройство тросовых электро-проводок. Индустриальная заготовка тросовых электропроводок и устройств крепления. Тех-нологическая

последовательность монтажа тросовых электропроводок

Электропроводка в стальных трубах. Индустриальная заготовка стальных труб и трубных блоков. Разметка трасс трубопроводов, монтажных протяжных коробок. Способы установки опорных и крепежных конструкций для стальных труб. Прокладка труб; соединение труб и трубных блоков между собой. Заземление стальных трубопроводов, протяжных коробок и ящиков. Технологическая последовательность монтажа электропроводок в трубах.

Монтаж электропроводок под штукатуркой. Требования к прокладке проводов. Способы прокладки электропроводок. Проходы проводов через стены и перекрытия. Крепление проводов. Технологическая последовательность монтажа электропроводок.

Беструбная прокладка проводов в каналах строительных конструкций. Требования к поверхности строительных каналов. Способ затягивания электропроводок. Индустриальная заготовка электропроводок плоскими проводами на технологических линиях в мастерских. Схемы стендовой заготовки. Технология стендовой заготовки электропроводки в мастерских. Технологическая последовательность монтажа электропроводок.

Монтаж наружных электропроводок. Область применения электропроводок самонесущими изолированными проводами (СИП). Материалы и изделия для монтажа наружных электропроводок СИП. Способы крепления СИП к опорам и к строительным основаниям. Инструменты, оборудование и приспособления, применяемые при монтаже электропроводок СИП. Монтаж воздушных линий проводами СИП.

Воздушный ввод в здание. Назначение воздушного ввода в здание. Сечения проводов для воздушного ввода в здание. Габариты воздушного ввода (нормированные расстояния). Способы выполнения воздушного ввода. Технологическая последовательность выполнения монтажных работ воздушного ввода через стену здания. Организация рабочего места. Безопасные приемы ведения работ при монтаже осветительных электропроводок. Правила техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок.

2.3.3 Приемо-сдаточные испытания осветительных электропроводок

Пусконаладочные работы. Общие сведения. Материально-техническое оснащение наладочных работ. Критерии состояния электрооборудования. Приемо-сдаточные испытания. Нормативная документация приемо-сдаточных испытаний. Порядок приемосдаточных испытаний осветительных электропроводок. Критерии оценки качества электромонтажных работ.

Испытания электропроводок. Приборы для измерения параметров электрической сети. Требования к «прозвонке» проводов перед соединением их в коробках. «Прозвонка» электропроводки. Правила сборки схем. Нормы

сопротивления изоляции в соответствии с правилами устройства электроустановок. Проверка электросетей под напряжением.

2.3.4. Общие сведения об электрическом освещении

Сведения по светотехнике. История развития светотехники. Роль освещения в жизни человека. Световые величины и единицы измерения. Световой поток, освещенность и сила света. Влияние мощности источника света и других факторов на освещенность. Световые свойства тел. Естественное и искусственное освещение. Правила и нормы искусственного освещения. Системы и виды освещения. Уровни напряжения для различных систем освещения

2.3.5. Устройство и основное оборудование осветительной электроустановки

Осветительные установки. Назначение и устройство осветительных установок. Классификация осветительных электроустановок. Основные требования к осветительным установкам. Надежность работы осветительных установок в условиях окружающей среды. Осветительные сети. Схемы питания осветительных сетей. Групповые осветительные сети.

Лампы накаливания. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики ламп накаливания. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки. Газоразрядные лампы низкого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики люминесцентных ламп. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки.

Газоразрядные лампы высокого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики газоразрядных ламп высокого давления. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки. Современные источники света. Галогенные лампы накаливания. Светодиодные лампы. Дюралайт.

Электроустановочные изделия. Назначение, классификация, устройство, технические характеристики основных видов электроустановочных изделий. Включение источников света в питающую сеть. Типовые схемы включения светильников с лампами накаливания. Типовые схемы включения светильников с газоразрядными лампами. Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.

Управление освещением. Способы управления освещением: местное, централизованное, дистанционное и автоматическое. Схемы управления освещением. Световые приборы. Назначение, устройство, классификация, область применения. Осветительная арматура: назначение, конструкции.

Светильники. Классификация светильников по назначению, конструктивному исполнению, способу установки, характеру светораспределения. Светильники для освещения помещений. Светильники для наружного освещения. Проекторы. Назначение проекторов, их классификация,

устройство, технические характеристики.

Вводно-распределительные устройства осветительных сетей. Типы ВРУ, устройство, комплектация. Электрические аппараты. Щитки и ящики осветительных сетей. Типы, устройство, комплектация. Электрические аппараты. Устройства защитного отключения. Приборы учета электроэнергии.

Осветительные шинопроводы. Назначение и устройство осветительных шинопроводов. Обозначение, технические характеристики. Типы секций осветительных шинопроводов. Изделия для установки и крепления и крепления шинопроводов. Электробезопасность в осветительных электроустановках. Системы заземления. Заземление осветительных электроустановок

2.3.6. Монтаж осветительного оборудования

Материалы и изделия для монтажа осветительного оборудования. Крепежные изделия, изоляционные материалы, конструкции. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажных работ.

Разметочный инструмент и приспособления. Слесарно-монтажный инструмент. Механизированный инструмент. Приспособления для работы на высоте.

Зарядка светильников. Правила зарядки светильников. Провода, используемые для зарядки светильников. Правила проверки светильников перед установкой. Технологическая последовательность зарядки светильников.

Монтаж светильников с лампами накаливания. Способы установки светильников с лампами накаливания и ртутными лампами при открытой и скрытой проводках в зданиях с пустотными и сплошными железобетонными плитами. Изделия для подвески светильников.

Установка деталей крепления светильников. Подвеска светильников на крюк, кронштейн, к тросу или наворачивание на стальную трубу. Заземление светильников.

Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Способы установки светильников: на потолке, штангах, кронштейнах, подвесах, стенах; встраиваемых в подвесные потолки. Подвеска люминесцентных светильников на короба и шинопроводы. Заземление светильников.

Монтаж светильников наружного освещения. Приемы крепления светильников наружного освещения на кронштейнах и тросах, натягиваемых между опорами. Требования СНиП к установке светильников. Особенности монтажа светильников наружного освещения. Монтаж прожекторов. Заземление светильников.

Монтаж электроустановочных изделий. Монтаж выключателей, переключателей и штепсельных розеток для скрытой и открытой электропроводок нормального и брызгозащищенного исполнения. Монтаж

электрических аппаратов. Способы установки. Подключение к электрической сети.

Монтаж вводно распределительных устройств. Требования ПУЭ и СН и П к монтажу вводнораспределительных устройств (ВРУ) осветительных сетей. Способы установки. Технология монтажа ВРУ, шкафов, щитков.

Монтаж осветительных шинопроводов. Способы монтажа осветительных шинопроводов. Требования к монтажу и присоединения светильников к шинопроводам. Индустриализация монтажа электропроводок осветительными шинопроводами в две стадии. Правила заземления осветительных шинопроводов. Подготовка и проверка линий осветительных шинопроводов на световой эффект и сдача в эксплуатацию. Технологическая последовательность монтажных работ.

Техника безопасности. Организация рабочего места. Безопасные приемы ведения работ при монтаже осветительного оборудования.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 2 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса установки и заделки деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций	2
3	Освоение приемов и навыков снятия верхнего джутового покрова кабеля вручную.	2
4	Освоение приемов и навыков изготовления мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.	1

5	Освоение приемов и навыков окрашивания шин заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса установки и заделки деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций. Самостоятельное выполнение установки и заделки деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций

Тема 3. Освоение приемов и навыков снятия верхнего джутового покрова кабеля вручную. Выполнение снятия верхнего джутового покрова кабеля вручную.

Тема 4. Освоение приемов и навыков изготовления мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Выполнение изготовления мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.

Тема 5. Освоение приемов и навыков окрашивания шин заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную. Выполнение окрашивания шин

заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 5 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах).	2
3	Освоение приемов и навыков заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп.	2
4	Освоение приемов и навыков монтажа питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками.	1
5	Освоение приемов и навыков монтажа труб блоками массой до 500 кг. Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Программы профессиональной подготовки по профессии
«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 5 разряд**

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Самостоятельное выполнение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах).

Тема 3. Освоение приемов и навыков заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп. Самостоятельное выполнение заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп.

Тема 4. Освоение приемов и навыков монтажа питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками. Выполнение монтажа питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками.

Тема 5. Освоение приемов и навыков монтажа труб блоками массой до 500 кг . Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок. Выполнение монтажа труб блоками массой до 500 кг . Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2, 5 квалификационный разряд по профессии "Электромонтажник по освещению и осветительным сетям".

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	16	15,5	0,5	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
3.	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			40	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
Дни	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии

«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

2, 3, 4, 5, 6 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
I.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны	0,5	0,5	-	0,5	

	труда					
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3	Электротехника и электроника, измерительная техника					
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	14	12	-	14	Промежуточная аттестация
2.1	Электро-материаловедение. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы	1	2	-	2	
2.2	Диэлектрические и магнитные материалы	1	1	-	1	
2.3	Сортаменты материалов для изготовления деталей электро-оборудования	4	1	-	1	
2.4	Выполнение электромонтажных работ	6	6	-	6	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	16	13,5	0,5	16	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы профессиональной переподготовки по профессии
«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»
2, 3, 4, 5, 6 разряд**

Модуль 1. Общетеchnические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны

труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электромонтажника по освещению и осветительным сетям. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Тема 1.3 Электротехника и электроника, измерительная техника

1.3.1. Основные понятия в электротехнике

Электрическое поле: Электрический заряд. Напряженность электрического поля. Потенциал и напряжение в электрическом поле. Электропроводность. Электрические цепи постоянного тока: Электрическая цепь. Ток в электрическом поле. ЭДС и напряжение в электрической цепи. Закон Ома. Режим работы электрической цепи. Законы Кирхгофа.

Линейные электрические цепи постоянного тока: Способы соединения потребителей. Методы расчета электрических цепей.

Электростатические цепи: Электрическая емкость. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов.

Магнитное поле и его параметры: Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток. Электромагнитная сила. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.

Однофазные электрические цепи переменного тока. Трехфазные цепи.

1.3.2. Измерительная техника

Государственная система обеспечения единства измерений: Физические величины как объект измерений. Виды средств измерений. Эталоны единиц измерений. Основные методы измерений. Классификация и показатели измерительных приборов. Метрологические показатели измерений.

Механизмы и измерительные цепи электроизмерительных приборов. Методы электрических измерений.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Электро-материаловедение. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы

Общие сведения о строении материалов. Классификация электро-материалов.

Проводниковые и полупроводниковые материалы: Проводниковые материалы. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Материалы с высокой проводимостью. Материалы с высоким сопротивлением. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Сверхпроводники и крио-проводники. Неметаллические проводниковые материалы. Материалы для различных контактов. Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые соединения. Собственная и примесная проводимости, электропроводность, оптические и фотоэлектрические явления, электронные процессы на поверхности проводников, контактные явления в полупроводниках.

Тема 2.2. Диэлектрические и магнитные материалы

Свойства диэлектриков (электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические). Классификация и основные характеристики магнитных материалов. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Магнитная проницаемость. Потери энергии при перемагничивании. Магнитные материалы специального назначения.

Тема 2.3. Сортаменты материалов для изготовления деталей электро-оборудования

Кабели, провода, шнуры: конструкция, маркировка, особенности применения и использования, стандартные сечения. Электроизоляционные материалы и изделия. Металлы и трубы. Монтажные и электроустановочные изделия и детали. Разъемные и неразъемные соединения проводов и кабелей. Оконцевание жил. Сварка. Пайка.

Тема 2.4. Выполнение электромонтажных работ

2.4.1 Общие сведения об электропроводках

Электропроводки. Классификация электропроводок. Выбор вида электропроводок в зависимости от условий окружающей среды. Провода и кабели, используемые для монтажа электро-проводок

Схемы осветительных сетей. Принципиальные схемы осветительных сетей однолинейные и многолинейные. Планы прокладки электрических сетей и планы расстановки электрооборудования. Расчет сечения проводов и кабелей. Допустимые токовые нагрузки на провода и кабели. Правила расчета сечения проводов.

2.4.2 Устройство и монтаж электропроводок

Организация монтажа электропроводок. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению электропроводок. Монтаж электропроводок в две стадии.

Монтаж открытых беструбных электропроводок. Способы прокладки электропроводок. Требования к прокладке проводов. Марки проводов и кабелей для беструбных открытых электропроводок. Технологическая последовательность монтажных работ. Монтаж тросовых электропроводок. Область применения и устройство тросовых электро-проводок. Индустриальная заготовка тросовых электропроводок и устройств крепления. Технологическая последовательность монтажа тросовых электропроводок

Электропроводка в стальных трубах. Индустриальная заготовка стальных труб и трубных блоков. Разметка трасс трубопроводов, монтажных протяжных коробок. Способы установки опорных и крепежных конструкций для стальных труб. Прокладка труб; соединение труб и трубных блоков между собой. Заземление стальных трубопроводов, протяжных коробок и ящиков. Технологическая последовательность монтажа электропроводок в трубах.

Монтаж электропроводок под штукатуркой. Требования к прокладке проводов. Способы прокладки электропроводок. Проходы проводов через стены и перекрытия. Крепление проводов. Технологическая последовательность монтажа электропроводок.

Беструбная прокладка проводов в каналах строительных конструкций. Требования к поверхности строительных каналов. Способ затягивания электропроводок. Индустриальная заготовка электропроводок плоскими проводами на технологических линиях в мастерских. Схемы стендовой заготовки. Технология стендовой заготовки электропроводки в мастерских.

Технологическая последовательность монтажа электропроводок.

Монтаж наружных электропроводок. Область применения электропроводок самонесущими изолированными проводами (СИП). Материалы и изделия для монтажа наружных электропроводок СИП. Способы крепления СИП к опорам и к строительным основаниям. Инструменты, оборудование и приспособления, применяемые при монтаже электропроводок СИП. Монтаж воздушных линий проводами СИП.

Воздушный ввод в здание. Назначение воздушного ввода в здание. Сечения проводов для воздушного ввода в здание Габариты воздушного ввода (нормированные расстояния). Способы выполнения воздушного ввода. Технологическая последовательность выполнения монтажных работ воздушного ввода через стену здания. Организация рабочего места. Безопасные приемы ведения работ при монтаже осветительных электропроводок. Правила техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок.

2.4.3 Приемосдаточные испытания осветительных электропроводок

Пусконаладочные работы. Общие сведения. Материально-техническое оснащение наладочных работ Критерии состояния электрооборудования Приемосдаточные испытания. Нормативная документация приемосдаточных испытаний. Порядок приемосдаточных испытаний осветительных электропроводок. Критерии оценки качества электромонтажных работ.

Испытания электропроводок. Приборы для измерения параметров электрической сети. Требования к «прозвонке» проводов перед соединением их в коробках. «Прозвонка» электропроводки. Правила сборки схем. Нормы сопротивления изоляции в соответствии с правилами устройства электроустановок. Проверка электросетей под напряжением.

2.4.4. Общие сведения об электрическом освещении

Сведения по светотехнике. История развития светотехники. Роль освещения в жизни человека. Световые величины и единицы измерения. Световой поток, освещенность и сила света. Влияние мощности источника света и других факторов на освещенность. Световые свойства тел. Естественное и искусственное освещение. Правила и нормы искусственного освещения. Системы и виды освещения. Уровни напряжения для различных систем освещения

2.4.5. Устройство и основное оборудование осветительной электроустановки

Осветительные установки. Назначение и устройство осветительных установок. Классификация осветительных электроустановок. Основные требования к осветительным установкам. Надежность работы осветительных установок в условиях окружающей среды. Осветительные сети. Схемы питания осветительных сетей. Групповые осветительные сети.

Лампы накаливания. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики ламп накаливания. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки. Газоразрядные лампы низкого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики люминесцентных ламп. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки.

Газоразрядные лампы высокого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики газоразрядных ламп высокого давления. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки. Современные источники света. Галогенные лампы накаливания. Светодиодные лампы. Дюралайт.

Электроустановочные изделия. Назначение, классификация, устройство, технические характеристики основных видов электроустановочных изделий. Включение источников света в питающую сеть. Типовые схемы включения светильников с лампами накаливания. Типовые схемы включения светильников с газоразрядными лампами. Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.

Управление освещением. Способы управления освещением: местное, централизованное, дистанционное и автоматическое. Схемы управления освещением. Световые приборы. Назначение, устройство, классификация, область применения. Осветительная арматура: назначение, конструкции.

Светильники. Классификация светильников по назначению, конструктивному исполнению, способу установки, характеру светораспределения. Светильники для освещения помещений. Светильники для наружного освещения. Проекторы. Назначение проекторов, их классификация, устройство, технические характеристики.

Вводно-распределительные устройства осветительных сетей. Типы ВРУ, устройство, комплектация. Электрические аппараты. Щитки и ящики осветительных сетей. Типы, устройство, комплектация. Электрические аппараты. Устройства защитного отключения. Приборы учета электроэнергии.

Осветительные шинопроводы. Назначение и устройство осветительных шинопроводов. Обозначение, технические характеристики. Типы секций осветительных шинопроводов. Изделия для установки и крепления и крепления шинопроводов. Электробезопасность в осветительных электроустановках. Системы заземления. Заземление осветительных электроустановок

2.4.6. Монтаж осветительного оборудования

Материалы и изделия для монтажа осветительного оборудования. Крепежные изделия, изоляционные материалы, конструкции. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажных работ.

Разметочный инструмент и приспособления. Слесарно-монтажный инструмент. Механизированный инструмент. Приспособления для работы на

высоте.

Зарядка светильников. Правила зарядки светильников. Провода, используемые для зарядки светильников. Правила проверки светильников перед установкой. Технологическая последовательность зарядки светильников.

Монтаж светильников с лампами накаливания. Способы установки светильников с лампами накаливания и ртутными лампами при открытой и скрытой проводках в зданиях с пустотными и сплошными железобетонными плитами. Изделия для подвески светильников.

Установка деталей крепления светильников. Подвеска светильников на крюк, кронштейн, к тросу или навертывание на стальную трубу. Заземление светильников.

Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Способы установки светильников: на потолке, штангах, кронштейнах, подвесах, стенах; встраиваемых в подвесные потолки. Подвеска люминесцентных светильников на короба и шинопроводы. Заземление светильников.

Монтаж светильников наружного освещения. Приемы крепления светильников наружного освещения на кронштейнах и тросах, натягиваемых между опорами. Требования СНиП к установке светильников. Особенности монтажа светильников наружного освещения. Монтаж прожекторов. Заземление светильников.

Монтаж электроустановочных изделий. Монтаж выключателей, переключателей и штепсельных розеток для скрытой и открытой электропроводок нормального и брызгозащищенного исполнения. Монтаж электрических аппаратов. Способы установки. Подключение к электрической сети.

Монтаж вводно-распределительных устройств. Требования ПУЭ и СН и П к монтажу вводно-распределительных устройств (ВРУ) осветительных сетей. Способы установки. Технология монтажа ВРУ, шкафов, щитков.

Монтаж осветительных шинопроводов. Способы монтажа осветительных шинопроводов. Требования к монтажу и присоединения светильников к шинопроводам. Индустриализация монтажа электропроводок осветительными шинопроводами в две стадии. Правила заземления осветительных шинопроводов. Подготовка и проверка линий осветительных шинопроводов на световой эффект и сдача в эксплуатацию. Технологическая последовательность монтажных работ.

Техника безопасности. Организация рабочего места. Безопасные приемы ведения работ при монтаже осветительного оборудования.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Учебно-тематический план производственной практики
«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»
2 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса установки и заделки деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций	2
3	Освоение приемов и навыков снятия верхнего джутового покрова кабеля вручную.	2
4	Освоение приемов и навыков изготовления мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.	1
5	Освоение приемов и навыков окрашивания шин заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Программы профессиональной переподготовки по профессии
«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 2 разряд**

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной

безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса установки и заделки деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций. Самостоятельное выполнение установки и заделки деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций

Тема 3. Освоение приемов и навыков снятия верхнего джутового покрова кабеля вручную. Выполнение снятия верхнего джутового покрова кабеля вручную.

Тема 4. Освоение приемов и навыков изготовления мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Выполнение изготовления мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.

Тема 5. Освоение приемов и навыков окрашивания шин заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную. Выполнение окрашивания шин заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1

2	Изучение процесса резки кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия.	2
3	Освоение приемов и навыков раскатывания проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводок в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.).	2
4	Освоение приемов и навыков пробивки гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводок.	1
5	Освоение приемов и навыков установки одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка

защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса резки кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия. Выполнение процесса резки кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия.

Тема 3. Освоение приемов и навыков раскатывания проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводок в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Выполнение раскатывания проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводок в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.).

Тема 4. Освоение приемов и навыков пробивки гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводок. Выполнение пробивки гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводок.

Тема 5. Освоение приемов и навыков установки одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов. Выполнение установки одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики
«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»
4 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса соединения, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов.	2
3	Освоение приемов и навыков крепления конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием.	2
4	Освоение приемов и навыков установки конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводов в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка металлических рукавов.	1
5	Освоение приемов и навыков зарядки и установки светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводов и кабелей.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса соединения, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. Самостоятельное выполнение соединения, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов.

Тема 3. Освоение приемов и навыков крепления конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Выполнение крепления конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием.

Тема 4. Освоение приемов и навыков установки конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводов в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка

металлических рукавов. Выполнение установки конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводов в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка металлических рукавов.

Тема 5. Освоение приемов и навыков зарядки и установки светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводов и кабелей. Выполнение зарядки и установки светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводов и кабелей.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 5 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах).	2
3	Освоение приемов и навыков заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп.	2

4	Освоение приемов и навыков монтажа питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками.	1
5	Освоение приемов и навыков монтажа труб блоками массой до 500 кг. Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Самостоятельное выполнение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах).

Тема 3. Освоение приемов и навыков заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп. Самостоятельное выполнение заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп.

Тема 4. Освоение приемов и навыков монтажа питательных и

распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками. Выполнение монтажа питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками.

Тема 5. Освоение приемов и навыков монтажа труб блоками массой до 500 кг . Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок. Выполнение монтажа труб блоками массой до 500 кг . Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 6 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса разметки трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов.	2
3	Освоение приемов и навыков прокладки и испытания трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне.	2
4	Освоение приемов и навыков зарядки и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг.	3
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса разметки трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов. Выполнение разметки трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов.

Тема 3. Освоение приемов и навыков прокладки и испытания трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне. Выполнение прокладки и испытания трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне.

Тема 4. Освоение приемов и навыков зарядки и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг. Самостоятельное выполнение зарядки и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков

настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение на 2, 3, 4, 5, 6 квалификационный разряд по профессии "Электромонтажник по освещению и осветительным сетям".

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	8	7,5	0,5	Итоговая аттестация
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	8	-	8	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			24	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также

изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПА – промежуточная

аттестация

ПП – производственная практика

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии

«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	4	-	6	Промежуточная аттестация
2.1.	Диэлектрические и магнитные материалы	1	1	-	1	

2.2.	Сортаменты материалов для изготовления деталей электрооборудования	1	1	-	1	
2.3.	Выполнение электромонтажных работ	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	тестирование
	Итого:	8	5,5	0,5	8	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3, 4, 5, 6 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений.

Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электромонтажника по освещению и осветительным сетям. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.
Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Диэлектрические и магнитные материалы

Свойства диэлектриков (электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические). Классификация и основные характеристики магнитных материалов. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Магнитная проницаемость. Потери энергии при перемагничивании. Магнитные материалы специального назначения.

Тема 2.2. Сортаменты материалов для изготовления деталей электрооборудования

Кабели, провода, шнуры: конструкция, маркировка, особенности применения и использования, стандартные сечения. Электроизоляционные материалы и изделия. Металлы и трубы. Монтажные и электроустановочные изделия и детали. Разъемные и неразъемные соединения проводов и кабелей. Оконцевание жил. Сварка. Пайка.

Тема 2.3. Выполнение электромонтажных работ

2.3.1 Общие сведения об электропроводках

Электропроводки. Классификация электропроводок. Выбор вида электропроводок в зависимости от условий окружающей среды. Провода и кабели, используемые для монтажа электро-проводок

Схемы осветительных сетей. Принципиальные схемы осветительных сетей однолинейные и многолинейные. Планы прокладки электрических сетей и планы расстановки электрооборудования. Расчет сечения проводов и кабелей. Допустимые токовые нагрузки на провода и кабели. Правила расчета сечения проводов.

2.3.2 Устройство и монтаж электропроводок

Организация монтажа электропроводок. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению электропроводок. Монтаж электропроводок в две стадии.

Монтаж открытых беструбных электропроводок. Способы прокладки электропроводок. Требования к прокладке проводов. Марки проводов и кабелей для беструбных открытых электропроводок. Технологическая последовательность монтажных работ. Монтаж тросовых электропроводок. Область применения и устройство тросовых электро-проводок. Индустриальная заготовка тросовых электропроводок и устройств крепления. Тех-нологическая последовательность монтажа тросовых электропроводок

Электропроводка в стальных трубах. Индустриальная заготовка стальных труб и трубных блоков. Разметка трасс трубопроводов, монтажных протяжных коробок. Способы установки опорных и крепежных конструкций для стальных труб. Прокладка труб; соединение труб и трубных блоков между собой. Заземление стальных трубопроводов, протяжных коробок и ящиков. Технологическая последовательность монтажа электропроводок в трубах.

Монтаж электропроводок под штукатуркой. Требования к прокладке проводов. Способы прокладки электропроводок. Проходы проводов через стены и перекрытия. Крепление проводов. Технологическая последовательность монтажа электропроводок.

Беструбная прокладка проводов в каналах строительных конструкций. Требования к поверхности строительных каналов. Способ затягивания электропроводок. Индустриальная заготовка электропроводок плоскими проводами на технологических линиях в мастерских. Схемы стендовой заготовки. Технология стендовой заготовки электропроводки в мастерских. Технологическая последовательность монтажа электропроводок.

Монтаж наружных электропроводок. Область применения электропроводок самонесущими изолированными проводами (СИП). Материалы и изделия для монтажа наружных электропроводок СИП. Способы крепления СИП к опорам и к строительным основаниям. Инструменты, оборудование и приспособления, применяемые при монтаже электропроводок СИП. Монтаж воздушных линий проводами СИП.

Воздушный ввод в здание. Назначение воздушного ввода в здание. Сечения проводов для воздушного ввода в здание. Габариты воздушного ввода (нормированные расстояния). Способы выполнения воздушного ввода. Технологическая последовательность выполнения монтажных работ воздушного ввода через стену здания. Организация рабочего места. Безопасные приемы ведения работ при монтаже осветительных электропроводок. Правила техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок.

2.3.3 Приемосдаточные испытания осветительных электропроводок

Пусконаладочные работы. Общие сведения. Материально-техническое оснащение наладочных работ. Критерии состояния электрооборудования. Приемосдаточные испытания. Нормативная документация приемосдаточных испытаний. Порядок приемосдаточных испытаний осветительных электропроводок. Критерии оценки качества электромонтажных работ.

Испытания электропроводок. Приборы для измерения параметров электрической сети. Требования к «прозвонке» проводов перед соединением их в коробках. «Прозвонка» электропроводки. Правила сборки схем. Нормы сопротивления изоляции в соответствии с правилами устройства электроустановок. Проверка электросетей под напряжением.

2.3.4. Общие сведения об электрическом освещении

Сведения по светотехнике. История развития светотехники. Роль освещения в жизни человека. Световые величины и единицы измерения. Световой поток, освещенность и сила света. Влияние мощности источника света и других факторов на освещенность. Световые свойства тел. Естественное и искусственное освещение. Правила и нормы искусственного освещения. Системы и виды освещения. Уровни напряжения для различных систем освещения

2.3.5. Устройство и основное оборудование осветительной электроустановки

Осветительные установки. Назначение и устройство осветительных установок. Классификация осветительных электроустановок. Основные требования к осветительным установкам. Надежность работы осветительных установок в условиях окружающей среды. Осветительные сети. Схемы питания осветительных сетей. Групповые осветительные сети.

Лампы накаливания. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики ламп накаливания. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки. Газоразрядные лампы низкого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики люминесцентных ламп. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки.

Газоразрядные лампы высокого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики газоразрядных ламп высокого давления. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки. Современные источники света. Галогенные лампы накаливания. Светодиодные лампы. Дюралайт.

Электроустановочные изделия. Назначение, классификация, устройство, технические характеристики основных видов электроустановочных изделий. Включение источников света в питающую сеть. Типовые схемы включения светильников с лампами накаливания. Типовые схемы включения светильников с газоразрядными лампами. Правила чтения электрических

принципиальных и монтажных схем.

Управление освещением. Способы управления освещением: местное, централизованное, дистанционное и автоматическое. Схемы управления освещением. Световые приборы. Назначение, устройство, классификация, область применения. Осветительная арматура: назначение, конструкции.

Светильники. Классификация светильников по назначению, конструктивному исполнению, способу установки, характеру светораспределения. Светильники для освещения помещений. Светильники для наружного освещения. Прожекторы. Назначение прожекторов, их классификация, устройство, технические характеристики.

Вводно-распределительные устройства осветительных сетей. Типы ВРУ, устройство, комплектация. Электрические аппараты. Щитки и ящики осветительных сетей. Типы, устройство, комплектация. Электрические аппараты. Устройства защитного отключения. Приборы учета электроэнергии.

Осветительные шинопроводы. Назначение и устройство осветительных шинопроводов. Обозначение, технические характеристики. Типы секций осветительных шинопроводов. Изделия для установки и крепления шинопроводов. Электробезопасность в осветительных электроустановках. Системы заземления. Заземление осветительных электроустановок

2.3.6. Монтаж осветительного оборудования

Материалы и изделия для монтажа осветительного оборудования. Крепежные изделия, изоляционные материалы, конструкции. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажных работ.

Разметочный инструмент и приспособления. Слесарно-монтажный инструмент. Механизированный инструмент. Приспособления для работы на высоте.

Зарядка светильников. Правила зарядки светильников. Провода, используемые для зарядки светильников. Правила проверки светильников перед установкой. Технологическая последовательность зарядки светильников.

Монтаж светильников с лампами накаливания. Способы установки светильников с лампами накаливания и ртутными лампами при открытой и скрытой проводках в зданиях с пустотными и сплошными железобетонными плитами. Изделия для подвески светильников.

Установка деталей крепления светильников. Подвеска светильников на крюк, кронштейн, к тросу или наворачивание на стальную трубу. Заземление светильников.

Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Способы установки светильников: на потолке, штангах, кронштейнах, подвесах, стенах; встраиваемых в подвесные потолки. Подвеска люминесцентных светильников

на короба и шинопроводы. Заземление светильников.

Монтаж светильников наружного освещения. Приемы крепления светильников наружного освещения на кронштейнах и тросах, натягиваемых между опорами. Требования СНиП к установке светильников. Особенности монтажа светильников наружного освещения. Монтаж прожекторов. Заземление светильников.

Монтаж электроустановочных изделий. Монтаж выключателей, переключателей и штепсельных розеток для скрытой и открытой электропроводок нормального и брызгозащищенного исполнения. Монтаж электрических аппаратов. Способы установки. Подключение к электрической сети.

Монтаж вводно распределительных устройств. Требования ПУЭ и СН и П к монтажу вводнораспределительных устройств (ВРУ) осветительных сетей. Способы установки. Технология монтажа ВРУ, шкафов, щитков.

Монтаж осветительных шинопроводов. Способы монтажа осветительных шинопроводов. Требования к монтажу и присоединения светильников к шинопроводам. Индустриализация монтажа электропроводок осветительными шинопроводами в две стадии. Правила заземления осветительных шинопроводов. Подготовка и проверка линий осветительных шинопроводов на световой эффект и сдача в эксплуатацию. Технологическая последовательность монтажных работ.

Техника безопасности. Организация рабочего места. Безопасные приемы ведения работ при монтаже осветительного оборудования.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса резки кабеля напряжением до 10 кВ	1

	с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия.	
3	Освоение приемов и навыков раскатывания проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводок в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.).	1
4	Освоение приемов и навыков пробивки гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводок.	0,5
5	Освоение приемов и навыков установки одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для

производства работ.

Тема 2. Изучение процесса резки кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия. Выполнение процесса резки кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия.

Тема 3. Освоение приемов и навыков раскатывания проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводок в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Выполнение раскатывания проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводок в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.).

Тема 4. Освоение приемов и навыков пробивки гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводок. Выполнение пробивки гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводок.

Тема 5. Освоение приемов и навыков установки одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов. Выполнение установки одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики
«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»
4 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса соединения, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов.	1
3	Освоение приемов и навыков крепления конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием.	1
4	Освоение приемов и навыков установки конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводов в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка металлических рукавов.	0,5
5	Освоение приемов и навыков зарядки и установки светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводов и кабелей.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса соединения, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. Самостоятельное выполнение соединения, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов.

Тема 3. Освоение приемов и навыков крепления конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Выполнение крепления конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием.

Тема 4. Освоение приемов и навыков установки конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводов в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка

металлических рукавов. Выполнение установки конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводок в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка металлических рукавов.

Тема 5. Освоение приемов и навыков зарядки и установки светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводок и кабелей. Выполнение зарядки и установки светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводок и кабелей.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 5 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение разметки и прокладки проводок различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах).	1
3	Освоение приемов и навыков заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп.	1

4	Освоение приемов и навыков монтажа питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками.	0,5
5	Освоение приемов и навыков монтажа труб блоками массой до 500 кг. Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Самостоятельное выполнение разметки и прокладки проводов различных марок сечением свыше 70 мм (кроме проводок во взрывоопасных зонах).

Тема 3. Освоение приемов и навыков заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп. Самостоятельное выполнение заготовки и монтажа проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп.

Тема 4. Освоение приемов и навыков монтажа питательных и

распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками. Выполнение монтажа питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками.

Тема 5. Освоение приемов и навыков монтажа труб блоками массой до 500 кг . Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок. Выполнение монтажа труб блоками массой до 500 кг . Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 6 разряд (по программе профессиональной повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса разметки трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов.	1
3	Освоение приемов и навыков прокладки и испытания трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне.	1
4	Освоение приемов и навыков зарядки и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг.	1
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса разметки трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов. Выполнение разметки трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов.

Тема 3. Освоение приемов и навыков прокладки и испытания трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне. Выполнение прокладки и испытания трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне.

Тема 4. Освоение приемов и навыков зарядки и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг. Самостоятельное выполнение зарядки и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков

настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 3, 4, 5, 6 квалификационный разряд по профессии "Электромонтажник по освещению и осветительным сетям".

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Учебная и справочная литература

1. Безопасность технологических процессов и производственная охрана труда. - М.: Высшая школа, 1999.
2. Бредихин Ю.А. Охрана труда. – М.: Высшая школа, 1990.
3. Алиев И.И. Справочник по электронике и электрооборудованию. М., Высшая кола, 2000.
4. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение (10-е изд., стер.) учебник. – М: Академия, 2014.
5. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2017
6. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2014.

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	<p>Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в</p>

		<p>области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Укрытие кабеля в траншеях и каналах.
2. Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов.
3. Установка дюбелей.
4. Демонтаж проводов в изоляционных трубках, перекидок и отводов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

1. Выберите определение периода переменного тока:

1. это промежуток времени между ближайшими минимальными значениями
2. это промежуток времени между ближайшими минимальным и максимальным значениями
3. это промежуток времени между двумя ближайшими максимальными значениями
4. это промежуток времени, за который ток совершает одно полное колебание

2. Трансформаторы предназначены:

1. для получения переменного тока
2. для преобразования переменного тока
3. для превращения постоянного тока в переменный
4. для превращения переменного тока в постоянный

3. Число витков в первичной обмотке трансформатора в 2 раза больше числа витков во вторичной обмотке. На первичную обмотку подали напряжение U . Чему равно напряжение на вторичной обмотке трансформатора?

1. 0
2. 2
3. $U/2$
4. $2U$

4. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения это генератор, имеющий:

1. Параллельную обмотку возбуждения
2. Последовательную обмотку возбуждения
3. Параллельную и последовательную обмотки возбуждения
4. Имеющий особые обмотки возбуждения

5. Синхронные машины не могут быть:

1. Однофазными
2. Трехфазными
3. Конденсаторными
4. Индуктивными

6. Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при проверке указателем напряжения отсутствия напряжения до 1000 В?

1. Изолирующей подставкой
2. Диэлектрическим ковром
3. Диэлектрическими перчатками
4. Средствами индивидуальной защиты допускается не пользоваться, т.к. достаточно наличия изолирующих частей у указателя

7. Разрешается ли использовать люминесцентные лампы для переносного освещения?

1. Разрешается в помещениях без повышенной опасности поражения электрическим током
2. Разрешается, если они укреплены на жесткой опоре
3. Разрешается
4. Не разрешается

8. К основным параметрам проводниковых материалов относятся:

1. удельная электропроводность, температурный коэффициент удельного сопротивления, предел прочности при растяжении
2. сила тока, напряжение, сопротивление, термо-ЭДС
3. пластичность, магнитная проницаемость, свариваемость
4. контактная разность потенциалов, предел прочности, твердость

9. Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости:

1. тантал и рений
2. медь и алюминий
3. графит и пиролитический углерод
4. цинк и хром

10. Какое количество кабелей допускается прокладывать в одной траншее?

1. До восьми кабелей
2. До семи
3. До шести
4. До пяти

11. Чем отличается кабель от провода:

1. кроме изоляции имеет герметичную оболочку
2. кроме изоляции имеет защитную оболочку
3. кроме изоляции имеет наружный покров из хлопчатобумажной пряжи

4. кроме изоляции имеет герметичную и защитную оболочку

12. Какую функцию выполняет заземление?

1. защищает обмотки двигателя от большого тока в случаях короткого замыкания
2. защищает обслуживающий персонал от поражения электрическим током в случаях короткого замыкания
3. защищает электрические цепи от перегрева
4. предохраняет оборудование от выхода из строя

13. Каким должен быть наименьший диаметр заземляющего стального проводника круглого сечения, проложенного в земле:

1. 10м
2. 8мм
3. 16м
4. 12м

14. Глубина траншей для прокладки кабеля в земле на улицах должна составлять (м):

1. 0,6
2. 0,8
3. 1,0
4. 1,2

15. Можно ли соединять провода и кабели скруткой?

1. Можно
2. Нельзя
3. Допускается на дачах и в частных домах
4. Правилами не регламентируется

16. Жилы проводов и кабеля в первичных цепях должны быть:

1. многопроволочные, сечением не менее 10 мм², алюминиевые или медные
2. многопроволочные, сечением не менее 16 мм², алюминиевые или медные
3. многопроволочные, сечением не менее 10 мм², алюминиевые или алюмомедные
4. многопроволочные, сечением не менее 16 мм², алюминиевые или алюмомедные

17. Какое напряжение должно применяться для питания переносных электрических светильников при работах в особо неблагоприятных условиях?

1. Не выше 12 В
2. Не выше 24 В
3. Не выше 42 В
4. Не выше 50 В

18. Каким измерительным инструментом производится фазировка электрического оборудования:

1. Вольтметром
2. Контрольной лампой
3. Мегаометром
4. Всеми перечисленными средствами

19. Какие бывают электропроводки до 1 кВ:

1. Открытая электропроводка
2. Скрытая электропроводка
3. Наружная электропроводка
4. Все перечисленные

20. В какой цвет окрашивают элементы оборудования принадлежащим фазам?

1. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый
2. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в зеленый цвет, фазы В – в желтый и фазы С – в красный
3. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в желтый цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в красный
4. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый

ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ

по профессии "Электромонтажник по освещению и осветительным сетям"

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	4	11	4
2	2	12	2
3	3	13	1
4	3	14	3

5	4	15	2
6	4	16	4
7	2	17	1
8	1	18	1
9	2	19	4
10	3	20	3