

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»
(ГБПОУ ИО ИТАС)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ИО ИТАС



Б.А. Михайлов /Б.А. Михайлов/

«30» июня 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

Квалификация – Электромонтажник по освещению
и осветительным сетям, 2 – 3-й разряд

Продолжительность обучения – 360 часов
Форма обучения - очная
Категория слушателей – лица, имеющие основное общее или среднее общее образование, лица, получающие среднее профессиональное образование, лица по направлению предприятий / организаций, незанятое население

Иркутск, 2019 г.

Основная программа профессионального обучения разработана для профессиональной переподготовки по профессии рабочего на основе требований профессионального стандарта «Электромонтажник», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации № 50-н от 18 января 2017 г. (рег.№ 383). В программе учтены современные требования и тенденции технологического развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

Организация: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум архитектуры и строительства» (ГБПОУ ИО ИТАС)

Разработчики:

1. Крылов А.М., мастер производственного обучения ГБПОУ ИО ИТАС

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии металлообрабатывающего и деревообрабатывающего производств

Протокол № 10 от «14» июня 2019 г.

Председатель ПЦК _____ /О.В. Мисевич/

Заместитель директора по УМР _____ /Кузнецова Е.Н./

«14» июня 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ:	
1. Общие положения	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Требования к поступающим	4
1.3. Срок освоения программы	4
1.4. Формы обучения	4
1.5. Режим занятий	4
2. Характеристика профессиональной деятельности	4
2.1. Область профессиональной деятельности	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности	4
2.3. Квалификационная характеристика выпускника: описание ОТФ	5
2.4. Планируемые результаты обучения	5
3. Учебный план	10
4. Календарный учебный график	11
5. Условия реализации программы	12
5.1. Кадровое обеспечение	12
5.2. Материально-технические условия	12
5.3. Учебно-методическое обеспечение	15
5.4. Организационное обеспечение	16
4. Оценка качества освоения программы	17
ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ)	18
Приложение 1. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Чтение чертежей и схем	18
Приложение 2. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники	25
Приложение 3. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы электроматериаловедения	33
Приложение 4. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям	41
ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	59
Приложение 3. Оценочные материалы	
Приложение 4. Методические материалы, обеспечивающие реализацию программы	

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1. Общие положения

1.1 Цель реализации программы

Настоящая программа реализуется в качестве программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего «*Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*».

Реализация программы в качестве программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или должности служащего.

Целью реализации настоящей программы является:

1) получение лицами различного возраста компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности «*Монтаж электрического оборудования*» с учетом потребностей производства и для работы с конкретным оборудованием и технологиями;

2) получение указанными лицами 2 – 3-го квалификационного разряда по профессии «*Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*».

1.2. Требования к поступающим

К освоению программы переподготовки по профессии рабочего допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

1.3. Срок освоения программы

Трудоемкость обучения по данной программе – 360 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, а также практику.

1.4. Формы обучения

Форма обучения – очная.

1.5. Режим занятий

Режим занятий – 8 часов в день, 5 раз в неделю – всего 40 часов в неделю.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Область профессиональной деятельности

Выполнение работ по монтажу электрического оборудования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности:

- осветительные сети и системы;
- кабельные сети, осветительные приборы, распределительные устройства, электрооборудование;

– чертежи, техническая и справочная документация.

2.3. Квалификационная характеристика выпускника: описание обобщенных трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом

В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Электромонтажник» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 50-н от 18 января 2017 г.) выпускник должен быть готов к выполнению предусмотренных профессиональным стандартом трудовых функций 2 уровня квалификации, относящихся к обобщенным трудовым функциям (ОТФ):

А. Подготовка к монтажу электрооборудования.

трудовых функций:

ТФ.01 (А/01.2) Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика.

ТФ.02 (А/02.2) Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования.

ТФ.03 (А/03.2) Подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования

ТФ.04 (А/04.2) Подготовка кабельной продукции к монтажу электрооборудования

Д. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин, судового оборудования, по прокладке кабелей.

трудовых функций:

ТФ.01 (D/01.3) Резка кабеля напряжением до 10 кВ.

ТФ.02 (D/02.3) Заделка проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка ответвительных коробок для кабелей.

ТФ.03 (D/03.3) Соединение, оконцевание и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки, монтаж кабельных муфт.

ТФ.04 (D/04.3) Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотках, перфорированных монтажных профилях и стальных коробах по полу, стенам, фермам и колоннам, монтаж сетей заземления и зануляющих устройств

2.4. Планируемые результаты обучения

Вид профессиональной деятельности: Монтаж электрического оборудования

Основная цель вида профессиональной деятельности: Электрификация объектов капитального строительства и судов.

Формируемые профессиональные компетенции:

Обобщенные трудовые функции в соответствии с ПС	Профессиональные компетенции
ОТФ 01	ПК 1. Подготовка к монтажу электрооборудования.
ОТФ 02	ПК 2. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.

Результаты освоения образовательной программы (практический опыт, умения, знания):

ОТФ / ВПД	ТФ / Профессиональные компетенции	Практический опыт / Трудовые действия	Умения	Знания
<p>ВПД. Монтаж электрического оборудования по освещению и осветительным сетям</p>	<p>ТФ.01 - ПК 1. Подготовка к монтажу электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Распаковка монтируемого электрооборудования и уборка упаковочного материала - 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 - Разметка деталей по шаблону - Изготовление деталей для крепления электрооборудования - Крепление конструкций для монтажа электрооборудования к несущим конструкциям - Стяжка резьбовых соединений - Сверление отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях - Пробивка (пропил) борозд (штраб) в бетонных (кирпичных) конструкциях - Резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пнев- 	<ul style="list-style-type: none"> - Читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы (в дальнейшем - схемы), спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования - Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования - Пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную - Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом при изготовлении деталей для крепления оборудования, сверления отверстий, пропила штраб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных, для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера, для зачистки провода и установки кабельных наконечников - Пользоваться пневматическими, механическими и ручными ножницами - Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ - Пользоваться первичными средствами пожаротушения 	<ul style="list-style-type: none"> - Условные изображения на чертежах и схемах - Правила распаковки монтируемого электрооборудования - Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика - Правила изготовления деталей для крепления электрооборудования - Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования - Правила пользования электрифицированным инструментом - Правила установки деталей крепления - Правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную - Производственная инструкция по подготовке поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования - Производственная инструкция по подготовке кабельной продукции к монтажу - Правила подготовки к монтажу кабельной продукции - Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу - Наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений - Элементарные сведения по электротехнике - Рациональная организация труда на рабо-

		<ul style="list-style-type: none"> – матических, механических и ручных ножницах по упору или образцу – Изготовление скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера – Зачистка провода и установка кабельных наконечников – Изолировка проводников и маркировка кабеля 	<ul style="list-style-type: none"> – Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации 	<ul style="list-style-type: none"> – чем месте – Санитарные нормы и правила проведения работ – Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, при работе на высоте – Правила применения средств индивидуальной защиты
	<p>ТФ.02 - ПК 2. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Резка кабеля – Временная заделка концов кабеля – Заделка проходов – Монтаж ответвительных коробок – Оконцевание жил кабелей – Соединение жил кабелей 	<ul style="list-style-type: none"> – Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений – Пользоваться ручным инструментом для резки кабеля и временной заделки концов, заделки проходов и установки ответвительных коробок, для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт – Пользоваться электрифицированным ручным инструментом для резки кабеля, установки ответвительных коробок (шуруповерты, гайковерты), для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт – Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ – Пользоваться первичными средствами пожаротушения – Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации 	<ul style="list-style-type: none"> – Правила резки кабеля напряжением до 10 кВ и временной заделки концов – Правила пользования электрифицированным инструментом – Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок – Условные изображения на чертежах и схемах – Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей – Правила применения средств индивидуальной защиты – Производственная инструкция по резке кабеля и временной заделке концов – Производственная инструкция по заделке проходов для всех видов кабельных проводов и шин заземления, установке ответвительных коробок для кабелей – Правила заделки проходов – Правила установки ответвительных коробок – Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для заделки проходов и установки ответвительных коробок – Наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного

				<p>инструмента для установки ответвительных коробок</p> <ul style="list-style-type: none">– Правила соединения жил кабелей– Правила оконцевания жил кабелей– Правила монтажа кабельных муфт– Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт– Наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного инструмента для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт– Производственная инструкция по соединению, оконцеванию и присоединению жил кабелей и по монтажу кабельных муфт– Элементарные сведения по электротехнике
--	--	--	--	--

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной переподготовки

по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

Квалификация: *Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*, 2 – 3-й разряд

Категория слушателей – лица, имеющие основное общее или среднее общее образование, лица, получающие среднее профессиональное образование, лица по направлению предприятий / организаций, незанятое население

Продолжительность обучения – 360 часов

Форма обучения - очная

Форма итоговой аттестации - квалификационный экзамен

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	аудиторная нагрузка			Внеаудиторная (Самостоятельная) работа	Практика	Промежуточная аттестация/ часов	Всего учебной нагрузки
		всего	Лекционные	практические / лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	70	46	24	10	0	6	86
ОП.01	Чтение чертежей и схем	18	10	8	0	-	2	20
ОП.02	Основы электротехники	24	16	8	4	-	2	30
ОП.03	Основы электроматериаловедения	28	20	8	6	-	2	36
ПМ.01	Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям	82	56	26	14	160	10	266
МДК.01.01	Технология электромонтажных работ	82	56	26	14	-	2	98
ПП.01	Практика	-	-	-	-	160	8	168
КЭ.00	Квалификационный экзамен	8						8
	Всего:	152	102	50	24	160	16	360

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

программы профессиональной переподготовки

по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

Квалификация: *Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*, 2 – 3-й разряд

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Всего часов	Учебные недели (кол-во дней в неделю)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	5дн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Обязательная часть циклов ОПОП	160	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
ОП	Общепрофессиональные дисциплины	86										
ОП.01	Чтение чертежей и схем	20	6	6	6	2						
	Самостоятельная работа	0										
ОП.02	Основы электротехники	26	6	4	6	2	2	4				
	Самостоятельная работа	4		2			2					
ОП.03	Основы электроматериаловедения	30	6	4	6	4	6	4	4			
	Самостоятельная работа	6		2		2		2				
ПМ.00	Профессиональные модули											
ПМ.01	Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям	266										
МДК.01.01	Технология электромонтажных работ	84	12	12	12	12	12	12	12			
	Самостоятельная работа	14	2	2	2	2	2	2	2			
ПП.01	Практика	168	8	8	8	16	16	16	24	40	32	
КЭ.00	Квалификационный экзамен	8										8
	Итого:	360	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Кадровое обеспечение образовательной программы

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии *Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- среднее специальное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.
- Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.
- Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

5.2. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных кабинетов, мастерских, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лаборатория электротехники	Лекции, Практические и лабораторные занятия	<ul style="list-style-type: none">– посадочные места по количеству обучающихся;– рабочее место преподавателя;– комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике;– комплект учебно-методических материалов– Лаборатория «Электромонтажные технологии»– типовой комплект учебного оборудования "Электрические цепи и основы электроники" /стендовый, компьютерный, мини-модульный/ ЭЦиОЭ-СКМ (или аналог) (из расчета – 1 комплект на 2-х обучающихся);– типовой комплект оборудования «Электрические машины»: для изучения однофазного трансформатора; генератора постоянного тока; двигателя постоянного тока параллельного возбуждения; асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; асинхронного двигателя– комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике;– комплект учебно-методических материалов;– измерительные приборы;– технические средства обучения:

		<ul style="list-style-type: none"> - мультимедийный компьютер; - мультимедийный проектор; - экран
Кабинет электроматериаловедения	Лекции, Практические и лабораторные занятия	<ul style="list-style-type: none"> - посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению; - комплект учебно-методических материалов. - комплект плакатов по дисциплине; - учебные пособия; - нормативная документация; - измерительные инструменты и приборы; <p>Учебные стенды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Электропроводка зданий»; - «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий»; - «Электромонтаж и ремонт электродвигателей»; - «Электрический ввод в здание»; - Стенды с экспериментальными панелями
Мастерская «Электромонтаж»	Учебная практика	<p>Основное и вспомогательное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рабочее место электромонтера: рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа; - Стол (верстак); - Стул; - Ящик для материалов; - Диэлектрический коврик; - Веник и совок; - Тиски; - Стремянка (2 ступени); - Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: <ul style="list-style-type: none"> - аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты; - Щит ЩО (щит системы освещения), содержащий: <ul style="list-style-type: none"> - аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.); - Щит ЩУ (щит управления электро-

		<p>двигателем) содержащий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п); – аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п); – Кабеленесущие системы различного типа <p>Оборудование мастерской:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Щит распределительный межэтажный; – Тележка диагностическая закрытая; – Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.) – Наборы инструментов электрика: – набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В; – набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В; – набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В, – набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В; – губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.); – приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²; – клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат); – клещи обжимные 0,5-10,0 мм²; – прибор для проверки напряжения; – молоток; – зубило; – набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный); – дрель аккумуляторная; – дрель сетевая; – перфоратор; – штроборез; – набор бит для шуруповерта; – коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; – набор сверл по металлу(D1-10мм); – стусло поворотное; – торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм; – ножовка по металлу; – болторез; – кусачки для работы с проволочным
--	--	---

		лотком, 600мм; – струбцина F-образная; – контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм); – Учебные плакаты. – Электродвигатели. – Осветительные устройства различного типа. – Электрические провода и кабели. – Установочные изделия. – Коммутационные аппараты. – Осветительное оборудование. – Распределительные устройства. – Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля. – Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики. – Электроизмерительные приборы. – Источники оперативного тока. – Электрические схемы.
--	--	---

5.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, литературы

Учебники и учебные пособия:

1. Немцов М.В. Электротехника: В 2 кн. (1-е изд.) учебник. – М: Академия, 2014.
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение (10-е изд., стер.) учебник. – М: Академия, 2014.
3. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2017.
4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2014.

Нормативные документы:

1. ГОСТ Р 50571.2-94. Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики.
2. ГОСТ Р 50571.3-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током.
3. ГОСТ Р 50571.4-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от тепловых воздействий
4. ГОСТ Р 50571.5-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока.
5. ГОСТ Р 50571.6-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от понижения напряжения.

6. ГОСТ Р 50571.7-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Отделение, отключение, управление.
7. ГОСТ Р 50571.8-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Общие требования по применению мер защиты для обеспечения безопасности. Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током.
8. ГОСТ Р 50571.9-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Применение мер защиты от сверхтоков
9. ГОСТ Р МЭК 449-96 Электроустановки зданий.
- 10.ГОСТ Р 50571.10-96. Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники.
- 11.ГОСТ Р 50571.1-93. Электроустановки зданий. Основные положения.
- 12.СНиП 2.08.01-89 Жилые здания.
- 13.СП 31-110-2003 Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий

3.2.2. Электронные и Интернет-ресурсы

1. Строительный информационный портал «stroitelstvo-new.ru». Разделы «Электромонтажные работы». Форма доступа: www.stroitelstvo-new.ru
2. Сайт «Охрана труда». Действующие ГОСТы, технические нормативы, законодательство по охране труда. Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей. Форма доступа: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/8/8552/index.php

Электронные ресурсы:

1. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Электромонтаж"
2. Электронный ресурс «Издательство “Академия”»: www.academia-moscow.ru

5.4. Организационное обеспечение

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Чтение чертежей и схем», «Основы электротехники», «Основы электроматериаловедения».

Реализация программы модуля предполагает прохождение практики. Практика проводится в учебных мастерских или организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям» является освоение междисциплинарного курса «Технология электромонтажных работ».

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы профессиональной переподготовки по профессии *Электромонтажник по освещению и осветительным сетям* включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

6.1. Текущий контроль знаний и итоговая аттестация проводится по результатам освоения программы учебных дисциплин *«Чтение чертежей и схем»*, *«Основы электротехники»*, *«Основы электроматериаловедения»* и профессионального модуля *«Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям»*. Формы и условия проведения текущего контроля знаний и итоговой аттестации доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

6.2. Итоговая аттестация предусматривает проведение квалификационного экзамена *в форме демонстрационного экзамена*. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

Квалификационный экзамен в форме демонстрационного экзамена проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен включает в себя **практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний** в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте *«Электромонтажник»*.

Практическая квалификационная работа предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками, с учетом базовых принципов.

В ходе выполнения слушателем практической квалификационной работы членами экзаменационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с критериями.

Членами экзаменационной комиссии определяется оценка качества освоения программы по профессии. Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на квалификационном экзамене, выдаются документы установленного образца.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Чтение чертежей и схем

**по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветитель-
ным сетям**

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Чтение чертежей и схем

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии Электромонтажник по освещению и осветительным сетям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- простые электрические монтажные схемы, условные изображения на чертежах и схемах;
- общие положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС);
- общие требования стандартов на электромонтажные работы.

Формируемые профессиональные компетенции:

Обобщенные трудовые функции в соответствии с ПС	Профессиональные компетенции
ОТФ 01	ПК 1. Подготовка к монтажу электрооборудования.
ОТФ 02	ПК 2. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Всего учебной нагрузки обучающегося – 20 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 18 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 0 часов;

промежуточная аттестация – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18
в том числе:	
теоретические занятия	10
практические работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
не предусмотрено	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Чтение чертежей и схем

Наименование разделов и тем дисциплины	№ занятия	Наименование темы учебного занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Тема 1. Стандарты ЕСКД и СПДС	Содержание учебного материала		2	
	1-2	Содержание и виды технических чертежей. Обзор стандартов ЕСКД и СПДС. Стадии проектирования. Наименование и маркировка технических чертежей. Элементы конструкций (изделия) и их маркировка.	2	ПК 1 ПК 2
Тема 2. Виды чертежей и схем	Содержание учебного материала		2	
	3-4	Виды чертежей и условные обозначения. Рабочие чертежи. Электрические схемы, схемы (таблицы) соединений. Функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы.	2	ПК 1 ПК 2
Тема 3. Чертежи силовых электрических сетей	Содержание учебного материала:		6	
	5-6	Составление и чтение чертежей силовых сетей. Спецификация. Технологическая карта. Виды изделий и требования ЕСКД и СПДС к чертежам. Условности и упрощения.	2	ПК 1 ПК 2
	7-8	Практическая работа №1. Чтение чертежей силовых сетей.	2	ПК 1
	9-10	Практическая работа №2. Составление спецификации силовых сетей.	2	ПК 2
	11-12	Чтение чертежей электрических сетей по их наименованию, маркировке, масштабу, конструктивным элементам в соответствии со стандартами СПДС.	2	ПК 1 ПК 2
	13-14	Практическая работа №3. Выполнение эскиза участка монтажной схемы электрической сети с соблюдением требований ЕСКД и СПДС к чертежам.	2	ПК 1 ПК 2
	15-16 17-18	Практическая работа №4. Выполнение условностей и упрощений на чертежах.	4	ПК 1 ПК 2
Промежуточная аттестация	19-20	Контрольная работа по теме «Чтение чертежей и схем». Зачет.	2	ПК 1 ПК 2
Всего:			20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом технической графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект чертежного инструмента - комплект линеек, угольников, транспортиров;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- комплект технологической документации на столярные изделия;
- комплект технологической документации на корпусную мебель.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гусарова Е.А. Основы строительного черчения (2-е изд., стер.) учебник, - М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Павлова А.А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинина Н.А. Мартыненко. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Электронные ресурсы:

1. Информационный сайт «AutoCAD.Master» (видеокурсы, новости, информация). Форма доступа: www.autocad-master.ru
2. Справочный ресурс «СНИПы и ГОСТы». Форма доступа: <http://www.snip-info.ru>.
3. Электронный ресурс Интернет библиотеки технической литературы. Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
4. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Столярное дело".

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования	устный опрос, оценка результатов выполнения практических работ
Знать:	
простые электрические монтажные схемы, условные изображения на чертежах и схемах;	устный опрос, тестирование
общие положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС);	устный опрос, тестирование
общие требования стандартов на электромонтажные работы	устный опрос, тестирование

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

**по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветитель-
ным сетям**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии Электромонтажник по освещению и осветительным сетям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- производить контроль различных параметров;
- читать инструктивную документацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные законы электротехники;
- техническую терминологию.

Формируемые профессиональные компетенции:

Обобщенные трудовые функции в соответствии с ПС	Профессиональные компетенции
ОТФ 01	ПК 1. Подготовка к монтажу электрооборудования.
ОТФ 02	ПК 2. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 30 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 24 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 4 часа;
промежуточной аттестации – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	30
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические работы	2
лабораторные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
выполнение расчетных работ	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем дисциплины	№ занятия	Наименование темы учебного занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы электротехники			24	
Тема 1.1. Электрические и магнитные цепи	Содержание учебного материала		10	
	1-2	Общие понятия электрической и магнитной цепей. Источники и приемники (потребители) электрической энергии. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Правила расчета основных параметров электрических схем. Определение участка, ветви узла и контура цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет простой цепи постоянного тока (с одним источником). Метод контурных токов. Составление исходных уравнений. Примеры применения метода.	2	2
	3-4	Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитных цепей. Расчет простейших магнитных цепей.	2	2
	5-6	Электрические цепи переменного тока: основные понятия, характеристики. Последовательное и параллельное соединения элементов. Понятие о полном сопротивлении и проводимости. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения. Резонансы напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы, частотные и энергетические характеристики. Получение токов и напряжений в трехфазной системе. Мощность в трехфазной цепи.	2	2
	7-8	Лабораторная работа № 1. Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока	2	
	9-10	Лабораторная работа № 2. Изучение последовательного/параллельного соединения приемников электрической энергии и проверка напряжения в отдельных приемниках по закону Ома.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетных работ по теме «Электрические и магнитные цепи».		4	
Тема 1.2. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала		10	
	11-12	Общие сведения об электротехнических устройствах. Классификация и основные характеристики электроизмерительных приборов. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Измерение тока, напряжения, мощности. Схемы включения амперметра, вольтметра, ваттметра. Расширение пределов измерения. Измерение параметров электрической цепи: сопротивления, индуктивности, емкости.	2	2

	13-14	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Основные параметры работы трансформатора: коэффициент трансформации, коэффициент мощности, коэффициент полезного действия. Определение параметров трансформатора по опытам холостого хода и короткого замыкания. Рабочий режим трансформатора. Автотрансформаторы. Трехфазные трансформаторы.	2	2
	15-16	Классификация и назначение электрических машин. Понятие об электроприводе. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Универсальные асинхронные и коллекторные двигатели. Понятие об исполнительных двигателях автоматических устройств. Линейные и шаговые двигатели, область их применения. Классификация электроприводов. Способы управления электроприводами. Выбор мощности двигателя электропривода.	2	2
	17-18	Классификация и назначение электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Электромагнитные реле, их классификация, основные параметры (тон, время срабатывания и отпускания), их характеристика. Условные обозначения на электрических схемах.	2	2
	19-20	Лабораторная работа № 3. Работа с основными электроизмерительными приборами и методами электрических измерений. Использование справочной литературы по электротехнике и электрооборудованию.	2	
Раздел 2. Электробезопасность при производстве монтажных работ			4	
Тема 2.1. Электробезопасность при подготовке к работе и эксплуатации электрооборудования	Содержание учебного материала		4	
	21-22	Требования по электробезопасности при подготовке к работе и эксплуатации электрооборудования. Порядок проверки исправности изоляции электрооборудования. Проверка сопротивления изоляции. Проверка электрического сопротивления. Проверка срабатывания защиты при системе питания с заземленной нейтралью.	2	2
	23-24	Практическая работа № 1. Подготовка к работе и эксплуатации инструмента с электроприводом в соответствии с правилами безопасных методов труда.	2	
Промежуточная аттестация	25-26	Контрольная работа по дисциплине «Основы электротехники». Зачет.	2	
			Всего:	30

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена лабораторией электротехники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- типовой комплект учебного оборудования: Электротехнический стенд "Электрические цепи и основы электроники" /стендовый, компьютерный, мини-модульный/ ЭЦиОЭ-СКМ (или аналог) (из расчета – 1 комплект на 2-х обучающихся);
- электрические измерительные приборы: амперметры, вольтметры, гальванометр;
- трансформатор;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением по предмету и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. и др. Электротехника: учебник для СПО: / Под ред. П. А. Бутырина. – М.: Изд. центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2017.
4. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Электротехника». Форма доступа: <http://www.vsyaelektrotehnika.ru>
2. Электронный ресурс «Studfiles»- все для учебы. Раздел «Технические науки: Электротехника» (учебники, конспекты, задачи, лабораторные работы). Форма доступа: <http://www.studfiles.ru/dir/cat39.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
Эксплуатировать электроизмерительные приборы	Оценка результатов выполнения практической работы №1
Производить контроль различных параметров;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ №1-3 Оценка результатов выполнения практической работы №1
Читать инструктивную документацию	Оценка результатов выполнения практической работы №1
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
Основные законы электротехники;	Тестирование; Оценка результатов выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Техническую терминологию.	Тестирование; Оценка выполнения лабораторных работ № 1,2 Оценка выполнения самостоятельной работы

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электроматериаловедения

**по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветитель-
ным сетям**

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электроматериаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии Электромонтажник по освещению и осветительным сетям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения данной дисциплины является получение обучающимися навыков определения видов основных материалов, необходимых в будущей профессионально-трудовой деятельности и их основных свойств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- применять материалы при выполнении работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- общие сведения о строении материалов;
- общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;
- сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования
- назначение, виды и свойства материалов;
- общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения.

Формируемые профессиональные компетенции:

Обобщенные трудовые функции в соответствии с ПС	Профессиональные компетенции
ОТФ 01	ПК 1. Подготовка к монтажу электрооборудования.
ОТФ 02	ПК 2. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 28 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часов;

промежуточной аттестации – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	28
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
подготовка докладов, сообщений, рефератов	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы материаловедения

Наименование разделов и тем дисциплины	№ занятия	Наименование темы учебного занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 1. Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие сведения о строении материалов. Виды связей. Кристаллические материалы. Аморфные и аморфно-кристаллические вещества. Фазовый состав материалов.	2	2
	2	Классификация электроматериалов. Классификация материалов по электрическим свойствам. Проводниковые, полупроводниковые и диэлектрические материалы. Классификация материалов по магнитным свойствам. Магнитные и немагнитные материалы.	1	
	3	Сведения об электромонтажных изделиях. Номенклатура закладных и установочных изделий.	1	2
	4	Классификация проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию и характеру применения. Основные свойства проводниковых материалов.	1	
	5	Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Материалы с высокой проводимостью. Материалы с высоким сопротивлением. Неметаллические проводниковые материалы. Припой.	1	2
	6	Лабораторная работа № 1. Подбор проводниковых материалов для сборки электрических схем исходя из свойств и условий эксплуатации.	1	2
Тема 2. Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала:		8	
	7-8	Свойства полупроводников Собственная и примесная проводимости, электропроводность, оптические и фотоэлектрические явления, электронные процессы на поверхности проводников, контактные явления в полупроводниках.	2	2
	9-10	Простые полупроводники (германий, кремний, селен, теллур).	2	2
	11-12	Лабораторная работа № 3. Подбор полупроводниковых материалов для выполнения работ исходя из свойств и условий эксплуатации.	2	
	13-14	Лабораторная работа № 4. Исследование контактных явлений в полупроводниках.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовка к выполнению лабораторных работ, составление отчета о выполнении лабораторной работы		4	

Тема 3. Диэлектрические и магнитные материалы	Содержание учебного материала		6	
	15-16	Свойства диэлектриков. (электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические)	2	2
	17-18	Классификация и основные характеристики магнитных материалов. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Магнитная проницаемость. Потери энергии при перемагничивании. Магнитные материалы специального назначения	2	2
	19-20	Лабораторная работа № 5. Подбор магнитных материалов для выполнения работ исходя из свойств и условий эксплуатации. Исследование петли гистерезиса при различных значениях внешнего магнитного поля.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов на тему: «Пороки древесины», «Дефекты древесины».		2	
Тема 4. Сортаменты материалов для изготовления деталей электрооборудования	Содержание учебного материала		8	
	21-22	Кабели, провода, шнуры: конструкция, маркировка, особенности применения и использования, стандартные сечения. Электроизоляционные материалы и изделия.	2	2
	23-24	Металлы и трубы. Монтажные и электроустановочные изделия и детали.	2	2
	25-26	Разъемные и неразъемные соединения проводов и кабелей.	2	2
	27-28	Оконцевание жил. Сварка. Пайка.	2	2
Промежуточная аттестация	29-30	Контрольная работа по теме «Электроматериаловедение». Зачет.	2	2
Всего:			36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается лабораторией материаловедения.

Оборудование лаборатории материаловедения и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению;
- комплект учебно-методических материалов.
- комплект плакатов по дисциплине;
- учебные пособия;
- нормативная документация;
- измерительные инструменты и приборы;

Учебные стенды:

- «Электропроводка зданий»;
- «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий»;
- «Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;
- «Электрический ввод в здание»;
- Стенды с экспериментальными панелями

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер или ноутбук);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебники и учебные пособия:

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение (10-е изд., стер.) учебник. – М: Академия, 2014.
2. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2017.

Электронные и Интернет-ресурсы

1. Строительный информационный портал «stroitelstvo-new.ru». Разделы «Электромонтажные работы». Форма доступа: www.stroitelstvo-new.ru
2. Сайт «Охрана труда». Действующие ГОСТы, технические нормативы, законодательство по охране труда. Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей. Форма доступа: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/8/8552/index.php

Электронные ресурсы:

3. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Электромонтаж"

4. Электронный ресурс «Издательство “Академия”»: www.academia-moscow.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	устный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ
применять материалы при выполнении работ	устный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ
Знать:	
общие сведения о строении материалов;	устный опрос, тестирование
общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;	устный опрос, тестирование
сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования	устный опрос, тестирование
назначение, виды и свойства материалов;	устный опрос, тестирование
общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения	устный опрос, тестирование

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по
освещению и осветительным сетям
по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным
сетям**

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	52
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	56

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы профессионального обучения по профессии Электромонтажник по освещению и осветительным сетям в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Обобщенные трудовые функции в соответствии с ПС	Профессиональные компетенции
ОТФ 01	ПК 1. Подготовка к монтажу электрооборудования.
ОТФ 02	ПК 2. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код ПК	Наименование результата обучения
<i>ПК 1.</i>	<i>Подготовка к монтажу электрооборудования</i>
Практический опыт / Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none">– Распаковка монтируемого электрооборудования и уборка упаковочного материала– 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– Разметка деталей по шаблону– Изготовление деталей для крепления электрооборудования– Крепление конструкций для монтажа электрооборудования к несущим конструкциям– Стяжка резьбовых соединений

	<ul style="list-style-type: none"> –Сверление отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях –Пробивка (пропил) борозд (штраб) в бетонных (кирпичных) конструкциях –Резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу –Изготовление скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера –Зачистка провода и установка кабельных наконечников –Изолировка проводников и маркировка кабеля
Умения	<ul style="list-style-type: none"> –Читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы (в дальнейшем - схемы), спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования –Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования –Пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную –Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом при изготовлении деталей для крепления оборудования, сверления отверстий, пропила штраб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных, для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера, для зачистки провода и установки кабельных наконечников –Пользоваться пневматическими, механическими и ручными ножницами –Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ –Пользоваться первичными средствами пожаротушения –Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> –Условные изображения на чертежах и схемах –Правила распаковки монтируемого электрооборудования –Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика –Правила изготовления деталей для крепления электрооборудования –Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования –Правила пользования электрифицированным инструментом –Правила установки деталей крепления –Правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой

	<p>разметке вручную</p> <ul style="list-style-type: none"> – Производственная инструкция по подготовке поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования – Производственная инструкция по подготовке кабельной продукции к монтажу – Правила подготовки к монтажу кабельной продукции – Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу – Наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений – Элементарные сведения по электротехнике – Рациональная организация труда на рабочем месте – Санитарные нормы и правила проведения работ – Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, при работе на высоте – Правила применения средств индивидуальной защиты
<i>ПК 2.</i>	<i>Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.</i>
Практический опыт / Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – Резка кабеля – Временная заделка концов кабеля – Заделка проходов – Монтаж ответвительных коробок – Оконцевание жил кабелей – Соединение жил кабелей
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений – Пользоваться ручным инструментом для резки кабеля и временной заделки концов, заделки проходов и установки ответвительных коробок, для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт – Пользоваться электрифицированным ручным инструментом для резки кабеля, установки ответвительных коробок (шуруповёрты, гайковерты), для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт – Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ – Пользоваться первичными средствами пожаротушения – Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – Правила резки кабеля напряжением до 10 кВ и временной

	<p>заделки концов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правила пользования электрифицированным инструментом – Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок – Условные изображения на чертежах и схемах – Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей – Правила применения средств индивидуальной защиты – Производственная инструкция по резке кабеля и временной заделке концов – Производственная инструкция по заделке проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления, установке ответвительных коробок для кабелей – Правила заделки проходов – Правила установки ответвительных коробок – Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для заделки проходов и установки ответвительных коробок – Наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного инструмента для установки ответвительных коробок – Правила соединения жил кабелей – Правила оконцевания жил кабелей – Правила монтажа кабельных муфт – Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт – Наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного инструмента для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт – Производственная инструкция по соединению, оконцеванию и присоединению жил кабелей и по монтажу кабельных муфт – Элементарные сведения по электротехнике
--	--

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 266 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 84 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 14 часов;

практики – 168 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям**, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Подготовка к монтажу электрооборудования.
ПК 2	Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика Всего, часов
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		
1	2	3	4	5	6	7
ПК 1. ПК 2.	Раздел 1. Выполнение электромонтажных работ	256	82	26	14	160
	Промежуточная аттестация	10	2	-	-	8
	<i>Всего:</i>	<i>266</i>	<i>84</i>	26	<i>14</i>	<i>168</i>

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ урока	Тема урока, содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	ПК
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение электромонтажных работ			256	
МДК 03.01. Технология электромонтажных работ			96	
Тема 1.1. Общие сведения об электропроводах	Содержание		4	
	1-2	Электропроводки. Классификация электропроводок. Выбор вида электропроводок в зависимости от условий окружающей среды. Провода и кабели, используемые для монтажа электропроводок 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	ПК 1 ПК 2
	3-4	Практическая работа № 1. Чтение однолинейных и многолинейных схем осветительной сети Определение сечения проводов осветительной сети по допустимой токовой нагрузке и проверка выбранного сечения проводов осветительной сети по потерям напряжения	2	ПК 1 ПК 2
Тема 1.2. Устройство и монтаж электропроводок	Содержание		20	
	5-6	Организация монтажа электропроводок. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению электропроводок. Монтаж электропроводок в две стадии	2	ПК 1 ПК 2
	7-8	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 электропроводок. Индустриальная заготовка тросовых электропроводок и устройств крепления. Технологическая последовательность монтажа тросовых электропроводок	2	ПК 1 ПК 2
	9-10	Электропроводка в стальных трубах. Индустриальная заготовка стальных труб и трубных блоков. Разметка трасс трубопроводов, монтажных протяжных коробок. Способы установки опорных и крепежных конструкций для	2	ПК 1 ПК 2

		стальных труб. Прокладка труб; соединение труб и трубных блоков между собой. Заземление стальных трубопроводов, протяжных коробок и ящиков. Технологическая последовательность монтажа электропроводок в трубах		
	11-12	Монтаж электропроводок под штукатуркой. Требования к прокладке проводов. Способы прокладки электропроводок. Проходы проводов через стены и перекрытия. Крепление проводов. Технологическая последовательность монтажа электропроводок	2	ПК 1 ПК 2
	13-14	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	2	ПК 1 ПК 2
	15-16	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.	2	ПК 1 ПК 2
	17-18	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	ПК 1 ПК 2
	19-20	Практическая работа № 2. Монтаж электропроводки непосредственно по строительному основанию. Монтаж электропроводки в ПВХ кабель-каналах.	2	ПК 1 ПК 2
	21-22	Практическая работа № 3. Монтаж электропроводки на лотках. Монтаж электропроводки в пластмассовых трубах.	2	
	23-24	Практическая работа № 4. Технологическая последовательность монтажа электропроводок под сухой штукатуркой Технологическая последовательность монтажа воздушного ввода в здание через трубу	2	
Тема 1.3. Приемо-сдаточные испытания осветительных электропроводок	Содержание		6	
	25-26	Пусконаладочные работы. Общие сведения. Материально-техническое оснащение наладочных работ Критерии состояния электрооборудования Приемо-сдаточные испытания. Нормативная документация приемо-сдаточных испытаний. Порядок приемо-сдаточных испытаний осветительных электропроводок. Критерии оценки качества электромонтажных работ	2	ПК 1 ПК 2

	27-28	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	ПК 1 ПК 2
	29-30	Практическая работа № 5. «Прозвонка» электрической цепи на макете открытой электропроводки Измерение сопротивления изоляции открытой электропроводки	2	ПК 1 ПК 2
Тема 1.4. Общие сведения об электрическом освещении	Содержание		4	
	31-32	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	ПК 1 ПК 2
	33-34	Практическая работа № 6. Определение вида и системы освещения различных помещений	2	ПК 1 ПК 2
Тема 1.5. Устройство и основное оборудование осветительной электроустановки	Содержание		24	
	35-36	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	2	ПК 1 ПК 2
	37-38	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	2	ПК 1 ПК 2
	39-40	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.	2	ПК 1 ПК 2
	41-42	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	2	ПК 1 ПК 2
	43-44	Управление освещением. Способы управления освещением: местное, централизованное, дистанционное и автоматическое. Схемы управления освещением	2	ПК 1 ПК 2

		Световые приборы. Назначение, устройство, классификация, область применения. Осветительная арматура: назначение, конструкции.		
	45-46	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.	2	ПК 1 ПК 2
	47-48	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.	2	ПК 1 ПК 2
	49-50	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	ПК 1 ПК 2
	51-52	Практическая работа № 7. Изучение принципиальных схем осветительной установки жилого здания Изучение принципиальных схем осветительной установки промышленного предприятия	2	ПК 1 ПК 2
	53-54	Практическая работа № 8. Изучение схемы зажигания люминесцентной лампы Изучение схемы зажигания газоразрядной лампы высокого давления	2	
	55-56	Практическая работа № 9. Расшифровка обозначений светильников Изучение конструкции щитка ЩРО 8505	2	
	57-58	Практическая работа № 10. Изучение схем включения однофазного счетчика в электрическую сеть Изучение схем включения трехфазного счетчика в электрическую сеть	2	
		Содержание	26	
Тема 1.6. Монтаж осветительного оборудования	59-60	Материалы и изделия для монтажа осветительного оборудования. Крепежные изделия, изоляционные материалы, конструкции	2	ПК 1 ПК 2
	61-62	Инструменты, механизмы и приспособления для монтажных работ. Разметочный инструмент и приспособления. Слесарно-монтажный инструмент. Механизированный инструмент. Приспособления для работы на высоте	2	ПК 1 ПК 2
	63-64	Зарядка светильников. Правила зарядки светильников. Провода, используемые для зарядки светильников. Правила проверки светильников перед установкой. Технологическая последовательность зарядки светильников	2	ПК 1 ПК 2

	65-66	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	2	ПК 1 ПК 2
	67-68	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	2	ПК 1 ПК 2
	69-70	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	2	ПК 1 ПК 2
	71-72	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	2	ПК 1 ПК 2
	73-74	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	2	ПК 1 ПК 2
	75-76	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	2	ПК 1 ПК 2
	77-78	Практическая работа № 11. Установка подвесных светильников Установка потолочных светильников	2	ПК 1 ПК 2
	79-80	Практическая работа № 12. Установка светильников наружного освещения	2	
	81-82	Практическая работа № 13. Составление технологической последовательности монтажа ВРУ и щитков Составление пооперационной карты на монтаж осветительного шинопровода	2	
Промежуточная аттестация	83-84	Контрольная работа по Разделу	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по темам			14	ПК 1 ПК 2

<p>Практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с техникой безопасности при проведении электромонтажных работ в условиях учебной мастерской. Основные слесарные операции при выполнении электромонтажных работ 2. Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами. 3. Подготовка мест установки монтажа электроустановочных изделий; 4. Подготовка мест установки монтажа систем освещения; 5. Подготовка мест установки монтажа вводно-распределительного устройства. 6. Монтаж различных типов кабелей, проводов по заданным параметрам. 7. Соединение жил проводов и кабелей пайкой, сваркой. 8. Соединение жил проводов и кабелей опрессовкой и болтовым способом. 9. Разметочные работы (разметка места установки выключателей, розеток, светильников, трасс электропроводок). 10. Пробивные работы (выполнение гнезд и отверстий, выполнение канавок под трассу электропроводки). 11. Изготовление деталей для крепления электрооборудования 12. Крепление конструкций для монтажа электрооборудования к несущим конструкциям 13. Стяжка резьбовых соединений 14. Сверление отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях 15. Пробивка (пропил) борозд (штраб) в бетонных (кирпичных) конструкциях 16. Резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу 17. Изготовление скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера 18. Зачистка провода и установка кабельных наконечников 19. Изолировка проводников и маркировка кабеля 20. Выполнение замеров сопротивления изоляции осветительной электроустановки при помощи мегаомметра. 21. Разделка кабеля, оконцевание жил кабеля алюминиевыми наконечниками. 22. Соединение алюминиевых жил кабеля опрессованием. 23. Монтаж учебной соединительной муфты кабеля напряжением до 10 кВ. 24. Выполнение крепления проводов на изоляторы. 25. Проверка изоляции кабелей до 1 кВ при помощи мегаомметра. 	160	ПК 1 ПК 2
<p>Промежуточная аттестация по практике: Итоговая практическая работа</p>	8	ПК 1 ПК 2
Всего	266	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля обеспечена мастерской «Электромонтаж».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Основное и вспомогательное оборудование:

- Рабочее место электромонтера: рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- Стол (верстак);
- Стул;
- Ящик для материалов;
- Диэлектрический коврик;
- Веник и совок;
- Тиски;
- Стремянка (2 ступени);
- Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:
- аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- Щит ЩО (щит системы освещения), содержащий:
- аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);
- Щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий:
- аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.);
- аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);
- Кабеленесущие системы различного типа

Оборудование мастерской:

- Щит распределительный межэтажный;
- Тележка диагностическая закрытая;
- Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- Наборы инструментов электрика:
- набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;
- набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;
- набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,
- набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;
- губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
- приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²;
- клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат);
- клещи обжимные 0,5-10,0 мм²;
- прибор для проверки напряжения;
- молоток;

- зубило;
- набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
- дрель аккумуляторная;
- дрель сетевая;
- перфоратор;
- штроборез;
- набор бит для шуруповерта;
- коронка по металлу D – 22мм, 20 мм;
- набор сверл по металлу(D1-10мм);
- стусло поворотное;
- торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
- ножовка по металлу;
- болторез;
- кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм;
- струбцина F-образная;
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);
- Учебные плакаты.
- Электродвигатели.
- Осветительные устройства различного типа.
- Электрические провода и кабели.
- Установочные изделия.
- Коммутационные аппараты.
- Осветительное оборудование.
- Распределительные устройства.
- Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.
- Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.
- Электроизмерительные приборы.
- Источники оперативного тока.
- Электрические схемы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебники и учебные пособия:

1. Немцов М.В. Электротехника: В 2 кн. (1-е изд.) учебник. – М: Академия, 2014.
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение (10-е изд., стер.) учебник. – М: Академия, 2014.
3. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2017.

4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2014.

Нормативные документы:

1. ГОСТ Р 50571.2-94. Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики.
2. ГОСТ Р 50571.3-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током.
3. ГОСТ Р 50571.4-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от тепловых воздействий
4. ГОСТ Р 50571.5-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока.
5. ГОСТ Р 50571.6-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от понижения напряжения.
6. ГОСТ Р 50571.7-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Отделение, отключение, управление.
7. ГОСТ Р 50571.8-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Общие требования по применению мер защиты для обеспечения безопасности. Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током.
8. ГОСТ Р 50571.9-94. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Применение мер защиты от сверхтоков
9. ГОСТ Р МЭК 449-96 Электроустановки зданий.
10. ГОСТ Р 50571.10-96. Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники.
11. ГОСТ Р 50571.1-93. Электроустановки зданий. Основные положения.
12. СНиП 2.08.01-89 Жилые здания.
13. СП 31-110-2003 Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий

Электронные и Интернет-ресурсы

1. Строительный информационный портал «stroitelstvo-new.ru». Разделы «Электромонтажные работы». Форма доступа: www.stroitelstvo-new.ru
2. Сайт «Охрана труда». Действующие ГОСТы, технические нормативы, законодательство по охране труда. Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей. Форма доступа: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/8/8552/index.php

Электронные ресурсы:

1. Комплект интерактивных программно-учебных модулей по компетенции "Электромонтаж"
2. Электронный ресурс «Издательство “Академия”»: www.academia-moscow.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Чтение чертежей и схем», «Основы электротехники», «Основы электроматериаловедения».

Реализация программы модуля предполагает прохождение практики. Практика проводится в учебных мастерских или организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по монтажу электрического оборудования по освещению и осветительным сетям» является освоение междисциплинарного курса «Технология электромонтажных работ».

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии Электромонтажник по освещению и осветительным сетям.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- среднее специальное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.
- Мастера: наличие 4-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.
- Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1. Подготовка к монтажу электрооборудования	Осуществлена приемка монтируемого электрооборудования от заказчика	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Изготовлены детали для крепления электрооборудования, не требующие точных размеров, и установлены детали крепления электрооборудования	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>

	Выполнена подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Выполнена подготовка кабельной продукции к монтажу электрооборудования	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
ПК.2. Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, электрического оборудования	Выполнена Резка кабеля напряжением до 10 кВ.	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Выполнена заделка проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка ответвительных коробок для кабелей.	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Выполнены соединение, оконцевание и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки,	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Выполнен монтаж кабельных муфт	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Выполнена прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотках, перфорированных монтажных профилях и стальных коробах по полу, стенам, фермам и колоннам, монтаж сетей заземления и заземляющих устройств	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Соблюдение техники безопасности соответствует необходимым требованиям электробезопасности и пожаробезопасности	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>
	Средства индивидуальной защиты используются во время и по назначению	<i>Оценка выполнения производственных заданий в рамках практики</i>