

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«АНГАРСКИЙ ТЕХНИКУМ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Введено в действие приказом
№ 475 от 24.06.2020 года

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПЕРЕПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ**

**Наименование программы *«19861 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования»***

Категория слушателей: лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего

Уровень квалификации: 2
Объем: 400 часов

Ангарск, 2020

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский техникум строительный технологий»

Разработчики:

Губанова Любовь Владимировна, заместитель директора по учебной работе ГАПОУ ИО АТСТ

Воложанинова Татьяна Викторовна, преподаватель ГАПОУ ИО АТСТ

Понотова Светлана Ивановна, преподаватель ГАПОУ ИО АТСТ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Программа разработана на основе профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт 40.048 «Слесарь-электрик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» сентября 2020 г. № 660н);

1.2. Основная цель переподготовки по программе

Прошедший подготовку и аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.3. Форма обучения – очная (очно-заочная)

Режим занятий: 40 часов в неделю

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Области объекты профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности выпускников:

- Обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок

В результате освоения Программы слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК.1. Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования

Слушатель в результате освоения программы должен освоить трудовые действия:

- Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;

- Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;

- Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;

- Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования.

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, 2-й квалификационный уровень *должен:*

уметь:

- Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией
- Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения
- Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов
- Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования
- Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки
- Производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования
- Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании
- Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования
- Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании
- Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании
- Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В
- Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрообо-

рудования напряжением до 1000 В

- Производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования
- Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В
- Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В
- Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В
- Устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В
- Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов
- Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов
- Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
- Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей
- Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования
- Выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования
- Стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования
- Пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования
- Собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с кон-

тролем момента затяжки

- Собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки
- Выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой
- Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования
- Соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой
- Изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования
- Изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования
- Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования
- Размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования
- Подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования

знать:

- Назначение и устройство силовых трансформаторов
- Виды повреждений сухих силовых трансформаторов
- Порядок осмотра сухих силовых трансформаторов
- Конструкция сварочных трансформаторов
- Характерные неисправности сварочных трансформаторов
- Порядок осмотра сварочных трансформаторов
- Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Устройство токособирающей системы электродвигателя мощностью до 10 кВт
- Состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт

- Виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок
- Устройство осветительных электроустановок
- Основные элементы осветительных электроустановок
- Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий
- Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью
- Основы конструкции и принципы работы электрических источников света
- Типы современных светильников, их устройство и области применения
- Методики расчета электрического освещения
- Электрические схемы питания осветительных установок
- Виды распределительных устройств осветительных установок
- Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок
- Общие сведения об устройстве электропроводок
- Виды электропроводок, конструкции и марки проводов
- Способы установки и крепления электропроводки
- Правила работы с мегомметром
- Устройство системы заземления и зануления
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В

- Классификация электрических аппаратов
- Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов
 - Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок
 - Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры
 - Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры
 - Устройство контакторов и магнитных пускателей
 - Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей
 - Устройство и основные неисправности реостатов
 - Конструкция распределительных устройств
 - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В
 - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
 - Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов
 - Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования
 - Характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов
 - Виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений
 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки
 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки
 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки
 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления
 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали
 - Электротехнические материалы и их применение
 - Электроизоляционные материалы

- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Индекс	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик	Форма промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)				
			Всего	Самостоятельная работа	Обязательная аудиторная		
					всего занятий	в т.ч. лаб.и практических занятий	в т.ч. часы на промежуточную аттестацию
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		80	22	58	18	5
ОП.01	Основы технического черчения	3	28	8	20	6	1
ОП.02	Основы электротехники	3	28	8	20	6	2
ОП.03	Экономические основы профессиональной деятельности	3	16	4	12	4	1
ОП.04	Эффективное поведение на рынке труда	3	8	2	6	2	1
П.00	Профессиональный цикл		312	21	291	252	5
ПМ.00	Профессиональные модули		312	21	291	252	5
ПМ.01	Выполнение работ по профессии		312	21	291	252	5
МДК.01.01	Материаловедение	3	18	3	15	5	1
МДК.01.02	Технология выполнения работ по профессии	ДЗ	48	16	32	11	1
МДК.01.03	Охрана труда	3	14	2	12	4	1
УП.01	Учебная практика	3	56	0	56	56	1
ПП.01	Производственная практика (стажировка)	3	176	0	176	176	1
ИА	Итоговая аттестация		8	0	8	0	

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик	1 неделя		2 неделя		3 неделя		4 неделя		5 неделя		6 неделя		7 неделя		8 неделя		9 неделя		10 неделя	
		ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	11	3	11	3	11	5	11	5	11	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.01	Основы технического черчения	4	1	4	1	4	2	4	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.02	Основы электротехники	4	1	4	1	4	2	4	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.03	Экономические основы профессиональной деятельности	2	1	2	1	2	1	2	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.04	Эффективное поведение на рынке труда	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ПМ.00	Профессиональные модули	22	4	22	4	22	2	22	2	20	4	28	9	40	0	40	0	40	0	40	0
ПМ.01	Выполнение работ по профессии	22	4	22	4	22	2	22	2	20	4	28	9	40	0	40	0	40	0	40	0
МДК.01.01	Материаловедение	10	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
МДК.01.02	Технология выполнения работ по профессии	0	0	5	4	10	2	5	2	6	2	5	9	6	0	0	0	0	0	0	0
МДК.01.03	Охрана труда	0	0	0	0	0	0	5	0	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
УП.01	Учебная практика	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0
ПП.01	Производственная практика (стажировка)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	40	0	40	0	32	0
ИА	Итоговая аттестация	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Основы строительного черчения» входит в основную программу профессионального обучения – программа профессиональной переподготовки по профессиям рабочих «19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

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

- пользоваться проектной технической документацией;
- выполнение разметки в соответствии с чертежами, эскизами, схемами;
- выполнение разметки в соответствии с технической документацией;
- увеличение рисунка по клеткам;
- чтение технической документации;
- чтение архитектурно-строительных чертежей

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

- правила чтения чертежей;
- правила чтения рабочих чертежей;
- способы и приемы разметки в соответствии с чертежами, эскизами, схемами;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	28
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Объем образовательной программы	20
в том числе:	
теоретическое обучение	13
практические занятия (если предусмотрено)	6
Промежуточная аттестация (зачет)	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы строительного черчения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Правила оформления чертежей		10	
Тема 1.1. Нормы, правила оформления чертежей.	Содержание учебного материала	2	
	1 Общие сведения о чертежах. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Проектно-конструкторская документация. Понятие о ЕСКД, СПДС. Требования единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Оформление чертежей. Обозначение и размеры формата листа. Правила нанесения размеров и содержание граф основной надписи. Положение, размещение форматов и основных надписей. Линии чертежа, их начертание и назначение. Условные графические обозначения и изображения на строительных чертежах.	1	2
	4 Выносные и размерные линии, стрелки, знаки диаметра, радиуса. Линейные и угловые размеры. Допуски и посадки. Обозначение шероховатости поверхностей. Правила нанесения размерных чисел на чертеже. Нанесение размерных чисел в шахматном порядке. Нанесение размерных чисел при недостатке места на чертеже.	1	2
	Практические занятия	4	
	5-6 Оформление листа формата А4.	2	
	7-8 Выполнение линий чертежа.	2	
	Самостоятельная работа	4	
	2-3 Изучение масштабов изображений, их обозначение на чертежах. Чертежные шрифты, их типы. Порядок выполнения чертежного шрифта. Основные сведения о нанесении размеров (ГОСТ 2.307-68).	2	
	9-10 Выполнение чертежа плоской детали с изменением масштаба и нанесением размеров.	2	
Раздел 2. Строительное черчение		17	
Тема 2.1. Графическое оформление и чтение строительных чертежей.	Содержание учебного материала	11	
	11-12 Общие сведения о строительных чертежах. Стадии проектирования. ЕСКД и СПДС - обозначение стандартов. Использование стандартов графического оформления в строительных чертежах. Виды строительных чертежей, их содержание. Наименование и маркировка строительных чертежей. Конструктивные элементы и схемы зданий. Элементы конструкций зданий и сооружений, их маркировка.	2	2
	14-15 Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и размеры на чертежах. Выноски и ссылки на строительных чертежах. Основные требования к рабочей и проектной документации. Правила чтения строительных чертежей, схем.	1	2

16-17	Правила построения строительных чертежей. Виды нормативно-технической документации. Форматы. Дополнительные форматы, принципы их получения, размеры и обозначения. Основная надпись по ГОСТ СПДС. Формы основной надписи на чертежах зданий и строительных конструкций. Порядок нанесения размеров на строительных чертежах. Условные обозначения уровней, уклонов. Выноски и ссылки на строительных чертежах. Правила чтения технической и технологической документации.	1	2
18	Условные графические обозначения и изображения. Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах по ГОСТ ЕСКД. Условные обозначения элементов здания. Сопровождающие тексты, таблицы, выноски, ссылки, примечания Комплекты чертежей в проекте строительного объекта.	1	2
22-23	Планы этажей. Порядок получения плана этажа. Состав плана этажа. Порядок простановки размеров. Принцип составления названия. Правила выполнения плана этажа. Экспликация помещений. Разрезы. Назначение разрезов. Архитектурные и конструктивные разрезы. Продольные и поперечные разрезы здания. Выбор положения секущей плоскости и обозначение ее на плане этажа. Правила нанесения размеров на разрезе здания. Правила выполнения разреза здания. Оконные и дверные проемы, лестницы в плане и на разрезе, каналы в стенах. Фасады. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Правила нанесения размеров на фасаде здания. Последовательность выполнения фасада здания. Фрагменты фасада.	1	2
26-27	Чтение чертежей. Комплект конструкторской документации. Состав чертежей. Правила чтения чертежей по типовым проектам, составленным из чертежей плана, фасада, разреза здания. Схемы производства работ.	1	2
Практические занятия		2	
13	Определение рабочего чертежа по маркировке.	1	
19	Чтение строительных чертежей общественного здания.	1	
Самостоятельная работа		4	
20	Чтение рабочих чертежей планов, разрезов, фасадов зданий.	1	
21	Чтение рабочих чертежей планов, разрезов, фасадов зданий	1	
24-25	Чтение архитектурно-строительные чертежей, проектов, схем производства работ.	2	
28	Зачет	1	
Всего:		28	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Основы строительного черчения» входит в основную программу профессионального обучения – программа профессиональной переподготовки по профессиям рабочих «19861. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- определять виды, элементы электрических цепей на электрических схемах;
- составлять техническую характеристику прибора по его шкале;
- определять коэффициент трансформации и расположение трансформатора на электрических схемах;
- выбирать электрофицированный рабочий инструмент;
- определять электротехнические параметры электроинструмента;
- безопасно применять электроинструмент в работе

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

- условные обозначения на электрических схемах;
- основные характеристики электрического тока;
- виды магнитных материалов и характеристики магнитного поля;
- виды и принцип работы электроизмерительных приборов;
- устройство и принцип действия трансформаторов;
- принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока;
- режимы работы электроинструмента;
- правила безопасной работы с электроинструментом

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	28
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Объем образовательной программы	20
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия (если предусмотрено)	6
Промежуточная аттестация (зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Электрические и магнитные цепи	Содержание учебного материала		5	
	1	Постоянный ток. Области применения электрических устройств постоянного тока. Структура электрической цепи. Линейные резистивные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения элементов в цепи. Генерирующие и приемные устройства. Закон Ома. Законы Кирхгофа.		2
	4	Электрические измерения: назначение электрических, измерений. Методы и погрешности измерений. Принцип действия электроизмерительных приборов; их устройство. Системы приборов. Включение в электросеть амперметров, вольтметров, ваттметров и других приборов.		2
	6-7	Переменный ток: Получение переменного тока. Графическое изображение электродвижущей силы, напряжения и силы переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Действующее значение напряжения и тока. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока: активная, реактивная и полная. Условные обозначения на электрических схемах. Многофазные системы: определение многофазной и трёхфазной электрических систем. Схемы соединения обмоток трёхфазного генератора. Соединения фаз нагрузок в звезду и треугольник. Мощность трёхфазной электрической цепи.		2
	10	Магнитные цепи. Магнитное поле, характеристики магнитного поля. Классификация магнитных цепей. Элементы магнитной цепи. Магнитные величины. Виды магнитных материалов, их применение. Остаточный магнетизм его влияние на работу электротехники.		2
	Практические занятия		4	
	2	Определение эквивалентного сопротивления цепи		
	3	Применение закона Ома для определения параметров цепи		
	5	Определение параметров электроизмерительных приборов. Расчет погрешности измерений: абсолютной, относительной и приведенной погрешности измерений.		
	9	Определение параметров трехфазной цепи переменного тока.		
	Самостоятельная работа		3	
	8	Выполнение расчета простейших цепей переменного тока.	1	
11-12	Изучение области применения электрической энергии: Действия тока: тепловое, химическое, магнитное и их применение. Основные способы преобразования электрической энергии в тепловую, световую, химическую энергии. Использование электрической энергии в строительном производстве.	2		
Тема 2. Трансформаторы и электрические машины	Содержание учебного материала		4	
	13	Трансформаторы. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Потери энергии в трансформаторе. Внешние характеристики. Паспортные данные трансформатора и определение номинального тока, тока короткого замыкания в первичной обмотке		2
	15-16	Электрические машины переменного тока. Асинхронные и синхронные генераторы и электродвигатели Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающееся магнитное поле статора. Магнитное поле машины. ЭДС обмоток статора и ротора. Скольжение. Частота вращения ротора. Электромагнитный		2

		момент. Механические и рабочие характеристики. Энергетические диаграммы. Паспортные данные. Пуск асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Реверсирование и регулирование частоты вращения.		
	18	Электрические машины постоянного тока. Устройство электродвигателя. Пуск и регулирование частоты вращения электродвигателя постоянного тока.		2
	Практические занятия		1	
	14	Расчет параметров однофазного трансформатора		
	Самостоятельная работа		3	
	17	Изучение типов электродвигателей применяемых при строительных работах	1	
	19-20	Изучение принципов работы электрических машин постоянного тока в режиме генератора и электродвигателя.	2	
Тема 3. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала		3	
	21	Пусковая и защитная аппаратура. Электротехнические устройства контроля и регулирования. Роль электрической изоляции и её контроль. Классы изоляции. Проверка изоляции строительных машин, электроинструмента, электропроводки. Классификация и назначение пусковой и защитной аппаратуры. Надёжность работы аппаратуры.		2
	23	Электроприводы. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Назначение электроинструментов. Режимы работы электроинструментов.		2
	24	Электрифицированные ручные машины и электроинструмент. Виды электрифицированных машин и приспособлений, применяемых на строительной площадке. Виды ручного электрифицированного инструмента (электродрели, перфораторы, гайковерты, электрорубанки, электропилы и т.д.).		
	Практические занятия		1	
	25	Изучение технических характеристик электрифицированных инструментов по паспорту		
	Самостоятельная работа		2	
	22	Виды защиты: максимальная, тепловая, нулевая. Назначение, устройство заземляющего контура. Контроль непрерывности заземления. Электрические аппараты включения, защиты и регулирования электродвигателей, применяемых в строительных машинах.	1	
	26	Виды освещения при строительных работах. Электрическое освещение и источники света. Расчет освещения на строительных площадках. Расчет электроэнергии. Понятие о принципе расчета электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора.	1	
	27-28	Зачет	2	
Всего			28	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

І. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Экономические основы профессиональной деятельности» входит в основную программу профессионального обучения – программа профессиональной переподготовки по профессиям рабочих «19861. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- оформлять основные документы по регистрации малых предприятий;
- составлять и заключать договоры подряда;
- использовать информацию о рынке, определять товарную номенклатуру, товародвижение и сбыт;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- состав трудовых и финансовых ресурсов организации;
- основные фонды и оборотные средства строительной организации, показатели их использования;
- основные технико-экономические показатели хозяйственно-финансовой деятельности организации;
- механизмы ценообразования на строительную продукцию, формы оплаты труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	16
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Объем образовательной программы	12
в том числе:	
теоретическое обучение	11
практические занятия (если предусмотрено)	4
Промежуточная аттестация (зачет)	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экономические основы в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
Тема 1. Предприятие и предпринимательство в рыночной среде.	Содержание		4		
	1	Организационно – правовые формы собственности. Организационно – правовые формы собственности в России . Преимущества и недостатки правовых форм собственности.			2
		Малый бизнес. Фирма. Развитие малого бизнеса в России. Преимущества и недостатки малого бизнеса.			2
	2	Регистрация малого предприятия. Юридические лица и их регистрация. Документы, необходимые для регистрации малого предприятия. Порядок предоставления документов для регистрации малых предприятий. Документы, подтверждающие регистрацию малого предприятия.			2
	5	Виды договоров. Договор подряда и его структура. Обязанности заказчика и подрядчика. Экономическое содержание подряда. Договорная цена.			
	7	Внутренние локальные акты предприятия. Правила внутреннего трудового распорядка. Должностная инструкция. Положение о премировании. Коллективный договор. Трудовой договор. Процедура увольнения работника. График работы организации, график сменности.			2
	Практические занятия				1
	4	Оформление документов по регистрации малых предприятий.			
Самостоятельная работа обучающихся:		2			
3. Изучение сравнительной характеристика организационно – правовых форм собственности					
6. Изучение правил составления и заключения договора подряда					
Тема 2. Ресурсы предприятия. Стимулирование труда.	Содержание		2		
	8	Нормирование труда. Техническое нормирование труда. Классификация производственных норм строительных процессов и затрат рабочего времени.			2
	9	Оплата труда. Правовое содержание понятия заработная плата Виды и функции заработной платы. Формы оплаты труда. Окладная, повременная, сдельная системы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда, ее состав.			2
		Особые условия оплаты труда. Поощрительные системы оплаты труда. Надбавки, компенсации. Виды премирования в строительстве. Фонд оплаты труда, показатели среднего уровня оплаты труда			2
	Практические занятия				2
	10-11	Расчет заработной платы. Определение индивидуального заработка каждого рабочего при коллективной сдельной оплате труда (решение задач).			
Самостоятельная работа обучающихся:		1			
12. Мотивация труда работающих. Понятие мотивация труда. Потребности и их классификации (теория А. Маслоу). Основные правила мотивации, виды и типы мотивов. Функции и требования к организации стимулирования. Мотивация сотрудников: материальная, нематериальная, косвенная.					
Тема 3. Основные показатели деятельности предприятия	Содержание		2		
	13	Сметная стоимость строительства. Понятие сметной стоимости. Структура сметной стоимости. Сметная документация.			2

		Механизм ценообразования на строительную продукцию. Особенности ценообразования в строительстве. Сметы и сметная стоимость. Функции цены в рыночной экономике. Внутренние и внешние факторы воздействующие на решение о ценах организации. Виды цен и их структура. Порядок и методы определения цен.		2
	Практические занятия		1	
14	Расчет технико-экономических показателей деятельности предприятия			
16	Зачет		1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
	15. Изучение себестоимости классификации затрат (решение экономических задач)			
Всего:			108	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ НА РЫНКЕ ТРУДА

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ НА РЫНКЕ ТРУДА

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Экономические основы профессиональной деятельности» входит в основную программу профессионального обучения – программа профессиональной переподготовки по профессиям рабочих «19861. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- определять спектр профессий и специальностей, необходимых на рынке труда и требования к ним;
- определять свои личностные качества, особенности, способности и потребности, способствующие выбору определенной профессии (специальности);
- оценивать свои индивидуальные особенности для планирования профессиональной карьеры;
- конструктивных решений;
- анализировать признаки и условия уверенного поведения;

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

- классификацию потребностей и специальностей и требования к ним, функции профессий;
- условия и правила выбора профессии;
- понятие «рынок труда» и его характеристику;
- источники информации о возможностях трудоустройства и их характеристику;
- правила проведения самопрезентации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	8
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объем образовательной программы	6
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия (если предусмотрено)	2
Промежуточная аттестация (зачет)	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Эффективное поведение на рынке труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Технология поиска работ	Содержание		4	
	1	Посредники на рынке труда. Государственные службы занятости населения (пособие по безработице, профессиональное обучение, консультации, поиск вакансий на бирже труда). Типы кадровых агентств		2
	2	Принятие решения о поиске работы. Источники информации о возможностях трудоустройства, их характеристика. Государственная служба занятости населения. Каналы распространения сведений о себе: источники информации, объявление, помощь знакомых, электронные СМИ, работа с сайтами, Интернет, печатные СМИ, распространение по каналам профессиональных и общественных организаций, массовая («веерная» рассылка) собственными силами.		2
	3	Планирование трудоустройства. Характеристика собеседований. Виды собеседований. Переподготовка к собеседованию. Поведение на собеседовании. Вопросы, которые могут задавать на собеседовании. Типичные ошибки, допускаемые при собеседовании.		2
	8	Адаптация на рабочем месте. Адаптация: сущность, проблемы, виды, время адаптации. Степень адаптации сотрудников к трудовой деятельности, в том числе в нестандартных ситуациях. Структура процесса адаптации молодых специалистов к работе на предприятии.		2
	Практические занятия		2	
	4	Составление резюме		
	5	Составление самопрезентации с учетом требований современных руководителей к молодому специалисту		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	6	Самопрезентация. Основные способы самопрезентации. Автобиография, разновидности, характеристики. Препятствия для эффективной самопрезентации. Резюме: цели написания резюме. Виды и структура резюме. Ошибки при составлении резюме. Правила составления сопроводительных писем. Предварительные телефонные переговоры с потенциальным работодателем.		
8	Зачет	1		
Всего:			8	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы профессионального обучения – программа профессиональной переподготовки по профессиям рабочих «19861. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями

Слушатель в результате освоения программы должен освоить трудовые действия:

- Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;
- Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;
- Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования.

уметь:

- Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией
- Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения
- Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов
- Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования
- Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки
- Производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования
- Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании
- Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования
- Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании
- Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании
- Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В

- Рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В
- Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В
- Производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования
- Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В
- Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В
- Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В
- Устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В
- Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов
- Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов
- Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
- Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей
- Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования
- Выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования
- Стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования
- Пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования
- Собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки

- Собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки
- Выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой
- Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования
- Соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой
- Изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования
- Изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования
- Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования
- Размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования
- Подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования

знать:

- Назначение и устройство силовых трансформаторов
- Виды повреждений сухих силовых трансформаторов
- Порядок осмотра сухих силовых трансформаторов
- Конструкция сварочных трансформаторов
- Характерные неисправности сварочных трансформаторов
- Порядок осмотра сварочных трансформаторов
- Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт
- Состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт
- Виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок
- Устройство осветительных электроустановок
- Основные элементы осветительных электроустановок

- Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий
- Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью
 - Основы конструкции и принципы работы электрических источников света
 - Типы современных светильников, их устройство и области применения
 - Методики расчета электрического освещения
 - Электрические схемы питания осветительных установок
 - Виды распределительных устройств осветительных установок
 - Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок
 - Общие сведения об устройстве электропроводок
 - Виды электропроводок, конструкции и марки проводов
 - Способы установки и крепления электропроводки
 - Правила работы с мегомметром
 - Устройство системы заземления и зануления
 - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ
 - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
 - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В
 - Классификация электрических аппаратов
 - Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов
 - Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок
 - Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры
 - Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры
 - Устройство контакторов и магнитных пускателей
 - Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей
 - Устройство и основные неисправности реостатов
 - Конструкция распределительных устройств
 - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В
 - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
 - Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов

- Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования
- Характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов
- Виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений
- Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки
- Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки
- Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки
- Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления
- Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали
- Электротехнические материалы и их применение
- Электроизоляционные материалы
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 88 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 59 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 21 часа;

учебной и производственной практики – 232 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	
МДК 01. 01. Электроматериаловедение				
Тема 1.1. Основные сведения о металлах и сплавах	Содержание	2		
	1	Классификация материалов на основе их свойств и назначения: электротехнические, конструкционные, триботехнические, технологические (вспомогательные). Теплофизические, физико-химические, механические, электрические, магнитные, технологические свойства материалов. Основные методы измерения параметров и определения свойств материалов.		1
	2	Классификация материалов по электропроводности: проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические материалы. Магнитные материалы.		1
	Практические занятия			1
	3	Определение твердости черного и цветного металлов.		1
	Самостоятельная работа			1
Тема 1.2 Проводниковые и полупроводниковые материалы	Содержание	2		
	5	Материалы с высокой проводимостью. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Железо и его сплавы. (виды, свойства, применение, требования). Пленочные резистивные материалы: требования, свойства, применение..		1
	6	Полупроводниковые материалы: типы, свойства, применение.		1
	Практические занятия			1
	7	Определение механических характеристик электротехнических материалов		1
	Содержание			2
	Тема 1.3 Электроизоляционные материалы	8		Электроизоляционные материалы: типы, электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические свойства..
9		Основные свойства диэлектриков. Электрические, механические, тепловые, влажностные и химико-физические свойства материалов. Классификация диэлектрических материалов	1	
Практические занятия		2		
10		Сопоставление «+» и «-» диэлектриков различных видов	1	
11		Определение области применения жидких диэлектриков	1	
Тема 1.4. Вспомогательные материалы	Содержание	3		
	12	Смазочные материалы, сорта смазок, способы хранения. Клея. Назначение, виды, состав, назначение. Выбор		1

		клея в зависимости от склеиваемого материала и условий эксплуатации		
	13	Припой и флюсы. Назначение, типы, свойства, состав.	1	2
	14	Прокладочный материал: назначение, применение, свойства материала.	1	
	Самостоятельная работа		1	
	15	Выбор припоев и флюсов в зависимости от материала жил..	1	
Тема 1.5 Магнитные материалы	Содержание		1	
	16	Основные характеристики и свойства магнитных материалов. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Магнитная проницаемость. Потери энергии при перемагничивании.		2
		Ферриты. Магнитодиэлектрики. Магнитомягкие ферриты, магнитотвердые ферриты, магнитодиэлектрики. Их состав, свойства, области применения		2
	Практические занятия		1	
	17	Определение характеристик магнитных материалов по справочникам.	1	
	18	Зачет		
МДК 01. 02. Технология электромонтажных работ				
Тема 2.1 Общие сведения об электропроводках	Содержание		2	
	19	Классификация электропроводок.	1	2
	20	Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.	1	2
	Практические занятия		2	
	22	Начертить схему освещения техникума	1	
	23	Подбор средств защиты	1	
	Самостоятельная работа		1	
	21	Изучение электрических монтажных схем..	1	
Тема 2. Монтаж электропроводов.	Содержание		2	
	24	Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах.	1	2
	25	Назначение заземления в электрических сетях. Рабочее и защитное заземление. Искусственные и естественные очаги заземления. Глубинные и протяжные заземлители. Влияние характера грунтов на сопротивление заземляющих устройств. Сечение заземляющих проводников	1	2
	Практические занятия		1	
	26-27	Сборка и проверка работоспособности электропроводок	1	
Тема 2.3. Монтаж светильников различных типов и электроустановочной аппаратуры	Содержание		4	
	28	Устройство и монтаж различных типов источников света. Монтаж светильников. Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков. Осветительная арматура. Правила зарядки и установки светильников и осветительной арматуры.	1	2
	29	Виды управление включением освещения. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных, светодиодных, ламп ДРЛ, прожекторов и других источников света.	1	2

	30	Назначение и принцип действия электрических выключателей и переключателей.	1	
	31	Светильники. назначение, типы, устройство, способы подвески светильников, требования к монтажу светильников, инструменты и оборудование, применяемое при монтаже светильников.	1	
	Практические занятия		1	
	32	Монтаж осветительных электроустановок	1	
Тема 2.4 Устройство и монтаж распределительных устройств (РУ)	Содержание		3	
	33	Распределительные устройства осветительных электроустановок. Типы распределительных устройств их назначение и устройство. Магистральные РУ. Конструкции осветительных щитков и их типы в зависимости от условий эксплуатации.	1	2
	34	Монтаж распределительных устройств. Состав распределительных устройств. Оборудование, расположенное в РУ, требования к монтажу. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации электрооборудования РУ.	1	
	35	Организация рабочего места и безопасность труда при монтаже осветительных установок. Критерии оценки качества электромонтажных работ	1	
	36	Материалы и инструменты при монтаже осветительных установок. Марки проводов и кабелей, применяемых для различных видов осветительных электропроводок. Инструменты и приспособления	1	
	Практические занятия		1	
	37	Составление многолинейной схемы осветительной сети		
	38	Расчет осветительной сети по току нагрузки	1	
2.5. Оценка качества электромонтажных работ.	Содержание		2	
	39	Нормативная и техническая документация на производство электромонтажных работ	1	2
	40	Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ.	1	2
	Практические занятия		3	
	41	Изучение порядка сдачи-приемки осветительной сети..	1	
Тема 2. 6. Устройство и монтаж электропроводок	Содержание		4	
	42	Электропроводки. Определение и назначение электропроводок согласно Правил Устройства Электроустановок (ПУЭ). Электропроводки силовых, осветительных и вторичных цепей напряжением до 1кВ, их применение и характеристики	1	2
	43	Установочные провода и силовые кабели, применяемые в электропроводках, их характеристики и особенности. Отличие кабельных электропроводок от кабельных сетей	1	2
	44	Виды электропроводок. Особенности наружных и внутренних, открытых и скрытых электропроводок.	1	
	45	Способы прокладки проводов и кабелей скрытой электропроводкой в замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, в заштукатуриваемых бороздах, под штукатуркой, замоноличиванием в строительные конструкции при их изготовлении	1	
	Практические занятия		2	
	46	Разметка мест установки крепежных деталей для открытой электропроводки.	1	
	47	Составление технологической карты монтажа открытых электропроводок.	1	
	Самостоятельная работа		2	

	48	Разработка технологической карты монтажа скрытых электропроводок. Выбор инструментов для пробивных и крепежных работ	1	
Тема 2.7. Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок.	49	Подбор припоев и флюсов для соединения алюминиевых и медных проводов пайкой.	1	
	Содержание		3	
	50	Обнаружение неисправностей электроустановок. Методы и технические средства нахождения места повреждения электроустановок.	1	I
	51	Ремонт осветительного оборудования. Типы неисправностей. Способы проведения ремонта осветительного оборудования. Последовательность ремонтных операций.	1	I
	52	Инструменты и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте осветительных электроустановок.	1	
Тема 2.8. Общие сведения о кабельных линиях	Самостоятельная работа		2	
	53	Составление основных мероприятий экономии электроэнергии осветительных установок на промышленных предприятиях	1	
	54	Составление технологической карты устранения повреждений скрытой электропроводки	1	
	Содержание		3	
	55	Виды кабельных линий и области их применения. Маркировка и условия применения различных типов кабеля. Требования и рекомендации к выбору типа кабеля для монтажа	1	I
	56	Конструкции силовых кабелей. Конструктивные особенности силовых кабелей. Конструкции бронированного и небронированного кабеля.	1	I
	57	Кабельные конструкции: наконечники, гильзы, воронки их назначение и устройство.	1	
	Самостоятельная работа		2	
58	Выбор типа кабеля по условиям работы	1		
59	Расчет сечения кабеля по допустимой токовой нагрузке	1		
Тема 2.9 Прокладка кабельной линии в траншеях, кабельных сооружениях, бестраншейная прокладка кабелей	Содержание		2	
	60	Рытье траншеи. Устройство кабельных сооружений. Защита и засыпка кабелей.	1	I
	61	Укладка кабеля приводными протяжными устройствами	1	I
	Самостоятельная работа		1	
62	Определение температурных характеристик кабеля при прокладке.	1		
Тема 2.10. Монтаж кабельных муфт и заделок	Содержание		5	
	63	Соединение жил кабелей	1	I
	64	Основные и вспомогательные материалы для монтажа кабельных муфт и заделок.	1	I
	65	Монтаж соединительной кабельной муфты. Переподготовка к монтажу кабельных муфт и заделок.	1	I
	66	Разделка кабеля с бумажной изоляцией. Разделка кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией.	1	
	67	Организация рабочего места при монтаже кабельных муфт и заделок. Соединение, оконцевание и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки, монтаж кабельных муфт	1	
	Самостоятельная работа		2	
	68	Определение марки кабеля	1	

	69	Определение сечения кабеля по допустимой потере напряжения	1	
Тема 2.11. Ремонт кабельных линий	Содержание		4	
	70	Осмотр кабельных линий. Чистка кабельных каналов, туннелей, трасс открыто проложенных кабелей, концевых воронок, соединительных муфт. Проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов. Техника безопасности при вскрытии траншей, муфт..	1	1
	71	Ремонт кабелей, проложенных в траншее. Вскрытие покрытий и земляного покрова. Расчистка кабеля. Замена кабельной линии или части ее.	1	1
	72	Документация при сдаче кабельных линий: исполнительный чертеж трассы с указанием мест установки соединительных муфт. Кабельный журнал, акты скрытых работ с указанием пересечений и сближений кабелей со всеми подземными коммуникациями	1	1
	73	Технология профилактических ремонтов. Рихтовка кабелей, восстановление утраченной маркировки, определение температуры нагрева кабеля и контроль за коррозией кабельных оболочек.	1	
	74	Дифференцированный зачет	1	
МДК 01.03. Охрана труда				
Тема 3.1. Основы охраны труда	Содержание		2	
	75	Условия труда: производственная среда и организация труда. Опасные и вредные производственные факторы и их классификация. Концепция порогового воздействия вредных факторов. Концепция беспорогового воздействия радиации. Понятия о предельно допустимой концентрации (ПДК), предельно допустимом уровне (ПДУ), предельно допустимом значении (ПДЗ), предельно допустимой дозе (ПДД). Тяжесть и напряженность трудового процесса. Тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда. Оптимальные и допустимые условия труда.	1	1
	76	Правовые основы охраны труда. Правовые источники охраны труда: Конституция Российской Федерации; федеральные конституционные законы; Трудовой кодекс Российской Федерации; иные федеральные законы; указы Президента Российской Федерации; постановления Правительства Российской Федерации; нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти; конституции (уставы), законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации; акты органов местного самоуправления и локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Действие законов и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права. Государственные нормативные требования охраны труда, устанавливающие правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах об охране труда субъектов Российской Федерации. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Государственные нормативные требования по охране труда.	1	1
Тема 3.2. Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности	Содержание		4	
	77	Основы предупреждения производственного травматизма. Основные причины производственного травматизма. Виды производственных травм (несчастных случаев на производстве). Основные методы защиты от опасных и вредных производственных факторов.	1	2
	78	Коллективные средства защиты. Основные виды средств коллективной защиты. Основные организационные	1	2

		приемы предотвращения травматизма. Безопасность технологических процессов. Безопасность зданий и сооружений, включая транспортные пути. Безопасность технологического оборудования и инструмента. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. Экобиозащитная техника.		
79		Квалификационные группы по электробезопасности. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.	1	2
80		Обеспечение пожарной безопасности. Основные понятия о горении и распространении пламени. Опасные (поражающие) факторы пожара и взрыва.. Основные принципы пожарной безопасности: предотвращение образования горючей смеси; предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания; готовность к тушению пожара и ликвидации последствий загорания. Задачи пожарной профилактики. Системы пожарной защиты. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Средства оповещения и тушения пожаров. Обязанность и ответственность администрации предприятия в области пожарной безопасности	1	2
Практические занятия			5	
83		Подбор средств индивидуальной и коллективной защиты для работников от вредных производственных факторов	1	
84		Расчет звукоизоляции и звукопоглощения	1	
85		Подбор экобиозащитной техники	1	
86-87		Изучение мер по обеспечению эвакуации людей при пожаре.	2	
Самостоятельная работа			2	
81		Индивидуальные средства защиты. Роль и место средств индивидуальной защиты в ряду профилактических мероприятий, направленных на предупреждение травматизма и профессиональной заболеваемости работников. Классификация средств индивидуальной защиты, требования к ним..	1	
82		Электрозашитные средства. Средства электрозащиты и правила пользования ими. Защитное заземление. Зануление. Устройства защитного отключения. Применение переносных заземлений. Молниезащита. Защитное отключение. Классификация, область применения. Требования к устройствам защитного отключения. Устройства, реагирующие на ток нулевой последовательности и на оперативный ток.	1	
88		Зачет	1	

Учебная практика Виды работ переподготовка инструментов и оборудования к работе; -обработка металла ручным инструментом обработка металла механизированным инструментом комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ; - определение зоны освещения; - разметка трассы; - установка и заделка деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики); - установка скоб, крюков, конструкций; - изготовление мелких деталей крепления и прокладок;	56	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--

<ul style="list-style-type: none"> - установка крепежных элементов провода светильников коммуникационной аппаратуры; - установка дюбелей; - пробивка гнезд, отверстий и борозд по г разметке вручную и механизированным инструментом; - заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия; - раскатывание проводов с установкой барабанов; - крепление провода по трассе с вводом в распределительные коробки; - прокладка временных осветительных проводок; - окраска проводов и кабелей; - разделка концов провода, кабеля для подключения светильников, выключателей, устройств защиты; - установка защитных устройств, кожухов и ограждений. - маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. - крепление конструкций и аппаратов при помощи монтажно-поршневого пистолета; - крепление конструкций приклеиванием. - установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. - монтаж трехфазных розеток. - подключение светильников различного типа; - подключение коммутационной аппаратуры; - подключение аппаратов защиты; - подключение заземляющих и зануляющих проводов; - установка ответвительных коробок для кабелей и проводов; - соединение, оконцевание и присоединение проводов, жил кабелей всех марок сечением до 70 мм², всеми способами, кроме сварки; - нахождение мест повреждения электропроводки; - измерение сопротивления изоляции измерения тока в сети комбинированным прибором; - измерение целостности проводов омметром; . Установка скоб и металлических опорных конструкций. - укладка кабеля напряжением до 1кВ в различных сооружениях и условиях 		
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение открытых электропроводок на изолированных опорах; - выполнение открытых электропроводок непосредственно по строительным конструкциям; - выполнение скрытых электропроводок в трубах; - выполнение скрытых электропроводок в каналах; - выполнение скрытых электропроводок под штукатуркой; - установка светильников с лампами накаливания и газоразрядных источников света - установка патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов; - участие в измерении параметров и оценке качества монтажа осветительного оборудования; - демонтаж осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов; 	176	

<ul style="list-style-type: none"> - ремонт осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов. - прокладывание кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях; - прокладывание кабельных линий по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций; - обнаружения, демонтажа и ремонта поврежденных участков кабельной линии; - обнаружение поврежденных участков кабельной линии; - ремонт поврежденных участков кабельной линии; - участие в измерении параметров и оценки качества монтажных работ; 		
Всего	392	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Технологии монтажа электрооборудования промышленных и гражданских зданий», электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета «Технология монтажа электрооборудования промышленных и гражданских зданий»:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером и мультимедийным оборудованием;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплекты слесарного инструмента контрольно-измерительных инструментов;
- макеты механических передач;
- макеты стропального оборудования;
- макеты (модели) деталей соединения и передачи вращения;
- макет прокладки кабеля в траншее;
- макеты (модели) осветительного оборудования;
- макет воздушной линии до 1000 В;
- модели шинпровода, изоляторов (или натуральные образцы);
- модели (макеты) электропроводок;
- макет защитного заземления;
- макеты (модели) электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры (или натуральные образцы);
- макеты (модели) распределительных устройств;
- макеты (модели) трансформаторов (силового, измерительного);
- натуральные электроизмерительные приборы для измерения электрических, магнитных, неэлектрических величин;
- щиты и сборки напряжения до 1000В;
- макеты (модели) оконцевания жил проводов и кабелей

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения, оборудованное персональным компьютером и мультимедийным оборудованием и оснащенное комплектом ручного и механизированного, контрольно-измерительного инструмента по электромонтажным работам;
- рабочие места обучающихся – панели для монтажа электрооборудования до 1000В и панели для сборки схем управления электрических машин;
- комплект инструмента, приспособлений и принадлежностей по электромонтажным работам (по количеству обучающихся);
- оборудование электротехническое высоковольтное (замок электромагнитной блокировки, ключ к замку электромагнитной блокировки, конденсатор, разрядник трубчатый, трансформатор трехфазный, шкаф серии КРУ-2-103/ЭМ (КРУ-2-10-20, КРУ2-107/7-125), шкаф серии КЭ-10 (КЭ-10/31,5; К-10У; КМ-10У3); шкаф с масляным выключателем; шкаф КРУ с электромагнитным выключателем, шкаф КРУ с вакуумным выключателем);
- оборудование электротехническое низковольтное (автоматы на ток, автоматы для защиты электродвигателей на ток, амперметр, арматура сигнальной лампы разных типов, вводно-распределительные устройства, вольтметр, выключатель концевой, выключатель пакетный, выключатели различного типов, выпрямитель, двигатель асин-

хронный, контактор трехполюсной, панель-щит одностороннего обслуживания вводный, панель-щит защитная, панель-щит линейная, панель-щит с аппаратурой, панель-щит секционная, панель-щит торцовая, переключатель пакетный, предохранители, пункт распределения, пускатель магнитный реверсивный и реверсивный с катушкой, резисторы, реле времени, реле напряжения и контроля, реле промежуточное, реле тока, реле указательное, фотореле, релейный шкаф, реостат масляный, рубильники, электро-счетчики, трансформатор понижающий, трансформатор тока, Устройство контроля изоляции, шкаф распределительный силовой, щитки электрические, щитки осветительные разных типов, ящики силовые);

- технологическое оборудование (автомат для мерной резки и снятия изоляции, вертушка размоточная, механизм для скручивания и подрезки жил проводов, механизм для закрутки колец, установка для сварки жил проводов);
- механизмы (домкрат, лебедка ручная для натяжения тросовых проводок, машина электросверлильная, электрические перфораторы, молоток электрический, электроножницы, электрошуроповерт, пистолет строительно-монтажный механизм для пробивки отверстий, механизм для ввертывания электродов заземления, пресс ручной, привод универсальный для натяжения кабеля, пресс-клещи для опрессовки и т.д.);
- комплект средств индивидуальной защиты (коврик резиновый, очки защитные, перчатки диэлектрические и т.д.) (по количеству обучающихся);
- лестница-стремянка;
- тележки для перевозки материалов.

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

1. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие / В.М. Нестеренко, Мысьянов А.М – 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. – 592 с.
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн.: учебник / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. – Кн.1. - 208 с; Кн.2. – 256 с.
3. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с. — (Профессиональное образование).
4. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 275 с. — (Профессиональное образование).
5. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 365 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники

1. Куликов, О.Н. Охрана труда в строительстве: учеб. пособие для НПО / О.Н. Куликов. - М.: Академия, 2003. – 288 с.
2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2010. – 168 с.
3. Москаленко, В.В. Справочник электромонтера: справочник / В.В. Москаленко. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2008. – 368 с.
4. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. – 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. – 336 с.
5. Раздорожный, А.А. Охрана труда и производственная безопасность [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (128 Мб) – М.: Экза-

- мен, 2008. – 1 электрон. опт. (CD-ROM) : зв., цв. + рук. пользователя (1 л.). + открытка (1 л.) – (Интерактивный мир). – Систем. требования: Pentium II 350; Windows 95/98/2000/XP; 4x CD-ROM дисковод; 16-бит. зв. карта; мышь. – Загл. с экрана.
6. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 5-е изд., испр. – М.: Академия, 2010. – 240 с.
 7. Бредихин А.Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтёр-кабельщик. 2-е изд., пер. и доп.. Учебник для СПО/ А.Н.Бредихин; под ред. Ю.М.Фролова.- 2-е изд., испр. И доп. – М.:ИздательствоЮрайт, 2018. –162с..

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Все по электрике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrik.org>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Электротехника. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eletech.net.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Школа для Электрика. Все Секреты Мастерства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electricalschool.info/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Сайт для электриков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.electricalsite.ru/index_all_0.html, свободный. – Загл. с экрана

5.3. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс организуется в соответствии с календарным графиком образовательной программой.

Освоение образовательной программы происходит посредством организации следующих видов занятий: лекция, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, практика (стажировка).

Практические занятия проводятся с применением соответствующего учебно-методического обеспечения. Практические занятия проводятся в учебных кабинетах «Оперативного управления деятельностью структурных подразделений», «Технологии и организации строительных процессов».

Практика (стажировка) является обязательным разделом образовательной программы и реализуется концентрированно на строительных объектах ЗАО «Стройкомплекс» г. Ангарск Иркутской области.

Контроль и оценка по практике (стажировке) проводится на основе дневника слушателя. В дневнике отражаются виды работ, выполненные слушателем во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией.

Итоговая аттестация проводится в виде выполнения практических заданий. По результатам итогового контроля формируется оценочное суждение по пятибалльной шкале о степени достижения конечных образовательных результатов программы.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: высшее образование (бакалавриат), направленность (профиль) которого, соответствует курсу.

Требования к квалификации наставников – специалистов организации, на базе которой проводится практика (стажировка): высшее образование (бакалавриат), направленность (профиль) которого, соответствует курсу, стаж работы на объектах капитального строительства (квалификация не ниже 7) не менее 3 лет.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ

Перечень теоретических вопросов

2. Понятие о ЕСКД, СПДС их назначение;
3. Какие существуют форматы листа, назовите их размеры;
4. Масштабы изображений, их обозначение на чертежах;
5. Чертежные шрифты, их типы;
6. Дайте определение допускам и посадкам;
7. Что такое сопряжение, его назначение;
8. Методы построения овала, эллипса;
9. Проекционные виды;
10. Виды аксонометрических проекций;
11. Правила оформления сечений на чертежах;
12. Классификация разрезов, их расположение на чертежах;
13. Отличие разрезов от сечений;
14. Назначение и содержание эскиза;
15. Порядок обмера детали при составлении эскиза;
16. Виды строительных чертежей, их содержание;
17. Наименование и маркировка строительных чертежей;
18. Координационные оси и размеры на чертежах;
19. Выноски и ссылки на строительных чертежах;
20. Правила чтения строительных чертежей, схем;
21. Дополнительные форматы, принципы их получения, размеры и обозначения;
22. Порядок нанесения размеров на строительных чертежах;
23. Выноски и ссылки на строительных чертежах;
24. Порядок получения плана этажа;
25. Порядок проставления размеров;
26. Назначение разрезов;
27. Продольные и поперечные разрезы здания;
28. Правила выполнения разреза здания;
29. Правила нанесения размеров на разрезе здания;
30. Правила нанесения размеров на фасаде здания;
31. Последовательность выполнения фасада здания;
32. Технический рисунок, его назначение;
33. Правила рисования плоских фигур;
34. Последовательность рисования геометрических тел;
35. Общие сведения о рисовании с натуры;
36. Приемы рисования;
37. Рисование орнамента;
38. Рисование строительных и архитектурных деталей;
39. Рисование архитектурных сооружений;
40. Рисование внутреннего вида зданий.

Перечень практических заданий

1. Изобразить схематично линии чертежа, их начертание и назначение;
2. Выполнить деление отрезка и угла на равные части;
3. Выполнить деление окружности на три части;
4. Выполнить сопряжения двух окружностей;
5. Выполнить построение правильного многоугольника;

6. По двум проекциям геометрической фигуры (детали) построить третью проекцию;
7. Выполнить чертеж детали с применением сечения;
8. Выполнить чертеж детали с применением разреза;
9. Выполнение эскиз детали, нанести размеры;
10. Графическое обозначение материалов и порядок выполнения на видах и сечениях;
11. 1.Различить виды зданий и сооружений и их конструктивные элементы по чертежам;
12. 2.Определить рабочий чертеж по маркировке;
13. Определить конструктивные элементы здания по чертежам;
14. Чтение рабочих чертежей планов, разрезов, фасадов зданий;
15. Прочитать рабочий чертеж плана типового этажа;
16. Прочитать архитектурно-строительные чертежи;
17. Прочитать схему производства работ;
18. Прочитать рабочий чертеж плана, разреза, фасада здания;
19. Прочитать технический рисунок узла строительных конструкций;
20. Выполнить штриховку теней на образцах;
21. Выполнить технический рисунок по наглядной детали.

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза. Как изменится сопротивление проводника?
 - А) не измениться
 - Б) уменьшится в 2 раза
 - В) увеличится в 2 раза
2. Известно сопротивление проводника R при $t = 20$ С, его длина L и площадь поперечного сечения S : $R = 4,2$ Ом; $L=10$ м; $S=1$ мм. Определить материал проводника.
 - А) Фехраль
 - Б) Алюминий
 - В) Манганин
 - Г) Нихром
3. Почему спираль ползункового реостата не изготавливают из медного провода
 - А) его сопротивление незначительно
 - Б) он будет громоздким
4. Обязательно ли в качестве материала для изготовления резисторов использовать металлы?
 - А) не обязательно
 - Б) обязательно
5. Как изменится проводимость проводника при увеличении площади его поперечного сечения S ?
 - А) увеличится
 - Б) уменьшится
6. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза. Как изменится сопротивление проводника?
 - А) не измениться
 - Б) уменьшится в 2 раза
 - В) увеличится в 2 раза
7. Известно сопротивление проводника R при $t = 20$ С, его длина L и площадь поперечного сечения S : $R = 4,2$ Ом; $L=10$ м; $S=1$ мм. Определить материал проводника.
 - А) Фехраль
 - Б) Алюминий
 - В) Манганин

- Г) Нихром
8. Почему спираль ползункового реостата не изготавливают из медного провода
- А) его сопротивление незначительно
 Б) он будет громоздким
9. Обязательно ли в качестве материала для изготовления резисторов использовать металлы?
- А) не обязательно
 Б) обязательно
10. Как изменится проводимость проводника при увеличении площади его поперечного сечения S ?
- А) увеличится
 Б) уменьшится
11. Изменяются ли потери энергии внутри источника при изменении сопротивления внешнего участка цепи при условии, что ЭДС $E = \text{const}$?
- А) изменяться
 Б) не изменятся
12. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но различные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет большой КПД?
- А) КПД источников равны
 Б) с меньшим внутренним сопротивлением
 В) с большим внутренним сопротивлением
13. Как изменится количество теплоты, выделяющейся в нагревательном приборе, при ухудшении контакта в штепсельной розетке?
- А) не изменится
 Б) увеличится
 В) уменьшится
14. Какая из формул для определения теплоты, выделяющейся в проводнике, является наиболее универсальной?
- А) $Q = I \cdot R \cdot t$
 Б) $Q = U/R \cdot t$
 В) $Q = U \cdot I \cdot t$
 Г) $Q = W$
15. Для нагревания воды в баке применяют электрическую печь, ток которой равен 10 А при напряжении 120В. Определить КПД печи, если для нагревания воды затрачивается 250 кДж и нагревание продолжается 4,5 мин.?
- А) 77%
 Б) 4,6%
15. Изменяются ли потери энергии внутри источника при изменении сопротивления внешнего участка цепи при условии, что ЭДС $E = \text{const}$?
- А) изменяться
 Б) не изменятся
17. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но различные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет большой КПД?
- А) КПД источников равны
 Б) с меньшим внутренним сопротивлением
 В) с большим внутренним сопротивлением
18. Как изменится количество теплоты, выделяющейся в нагревательном приборе, при ухудшении контакта в штепсельной розетке ?
- А) не изменится
 Б) увеличится
 В) уменьшится

19. Какая из формул для определения теплоты, выделяющейся в проводнике, является наиболее универсальной?

А) $Q=I \cdot R \cdot t$

Б) $Q=U/R \cdot t$

В) $Q=U \cdot I \cdot t$

Г) $Q=W$

20. Для нагревания воды в баке применяют электрическую печь, ток которой равен 10 А при напряжении 120В. Определить КПД печи, если для нагревания воды затрачивается 250 кДж и нагревание продолжается 4,5 мин.?

А) 77%

Б) 4,6% З

21. Какое соотношение между силой G и электромагнитной силой F невозможно?

А) $G=F$

Б) $G>F$ В) GF

В) GF

21. По какой формуле можно определить ток в цепи двигателя в момент пуска?

А) $I=(U-E)/R_{вт}$

Б) $I=U/R_{вт}$

В) $I=(E-U)/R_{вт}$

22. Каков характер движения груза под действием электромагнитной силы после пуска двигателя?

А) сначала равноускоренный, а затем равномерный

Б) всё время равноускоренный

В) всё время равномерный

23. Как зависит скорость движения груза в рассматриваемом устройстве от его массы?

А) не зависит от массы груза

Б) при увеличении массы уменьшается

В) при увеличением массы увеличивается

24. Из какого уравнения можно определить скорость движения проводника, если груз отсутствует (холостой ход двигателя)?

А) $U = E + IR_{вт}$

Б) $E = B \cdot l \cdot v$;

В) $E = U$

Вопросы к зачету

1. Переменный синусоидальный ток – определение, получение.

2. Характеристики переменного синусоидального тока.

3. Цепь с активным сопротивлением: схема, основные соотношения, векторная диаграмма.

4. Цепь с индуктивностью: схема, основные соотношения, векторная диаграмма.

5. Цепь с емкостью: схема, основные соотношения, векторная диаграмма.

6. Неразветвленная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью: схема, основные соотношения, векторная диаграмма.

7. Разветвленная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью: схема, основные соотношения, векторная диаграмма.

8. Ток, напряжение, сопротивление, проводимость в комплексной форме.

9. Мощность в цепях переменного синусоидального тока в комплексной форме.

10. Закон Ома в комплексной форме.

11. I закон Кирхгофа в комплексной форме.

12. II закон Кирхгофа в комплексной форме.

13. Расчет неразветвленной цепи переменного синусоидального тока символическим методом.

14. Расчет разветвленной цепи переменного синусоидального тока символическим методом.

- 15.Получение трехфазной Э.Д.С.
- 16.Соединение обмоток генератора в «звезду»: схема, основные соотношения.
- 17.Соединение обмоток генератора в «звезду с нулевым проводом»: схема, основные соотношения.
- 18.Соединение обмоток генератора в «треугольник»: схема, основные соотношения.
- 19.Соединение нагрузки в «звезду с нулевым проводом»: схема, основные соотношения.
- 20.Соединение нагрузки в «треугольник»: схема, основные соотношения.
- 21.Мощность в трехфазной симметричной и несимметричной цепях.
- 22.Резонанс токов.
- 23.Резонанс напряжений.
- 24.Компенсация реактивной мощности в электрических цепях с помощью конденсаторов.
- 25.Эквивалентная схема замещения воздушного трансформатора.
- 26.Принцип работы электрического двигателя.
- 27.Принцип работы электрического генератора.
- 28.Принцип работы однофазного трансформатора.
- 29.Схемы электроснабжения.
- 30.Способы пуска электродвигателя.
- 31.Правила пайки проводов.
- 32.Устройство, принцип действия магнитного пускателя.
- 33.Устройство, принцип автоматического выключателя.
- 34.Основные характеристики электроизмерительных приборов.
- 35.Способы экономии электроэнергии.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Перечень вопросов тестирования

Укажите правильные варианты ответов.

1. Что характеризует производительность труда?
 - а) эффективность затрат труда;
 - б) эффективность использования оборудования;
 - в) эффективность использования материальных ресурсов;
2. Какие из перечисленных показателей характеризуют уровень производительности труда?
 - а) фондоотдача;
 - б) выработка одного рабочего;
 - в) трудоемкость продукции;
 - г) фондовооруженность труда;
3. Какие из названных позиций относятся к нормам труда:
 - а) норма времени;
 - б) норма выработки;
 - в) норма расхода материала;
 - г) нормы технологических перерывов;
 - д) норма обслуживания;
4. Какие из названных позиций входят в состав тарифной системы:
 - а) тарифные ставки;
 - б) тарифные сетки;
 - в) должностные оклады;
 - г) премиальные положения;
5. Сдельная форма оплаты труда предполагает начисление заработной платы в соответствии с количеством:
 - а) изготовленной продукции;

- б) отработанного времени;
- в) оказанных услуг;
- г) должностным окладом;

6. Повременная форма оплаты труда предполагает начисление заработной платы в соответствии с количеством:

- а) произведенной продукции;
- б) отработанного времени;
- в) оказанных услуг;

7. Какие из предложенных вариантов правильно характеризуют прибыль от реализации продукции.

- А) Выручка, полученная от реализации продукции;
- Б) Разность между выручкой от реализации продукции (без НДС и акцизов) и полной себестоимостью;
- В) Чистый доход предприятия;
- Г) Валовый доход предприятия;

8. Назовите правильный вариант ответа, характеризующий балансовую прибыль:

- А) Выручка, полученная от реализации продукции;
- Б) Разность между выручкой от реализации продукции и полной себестоимостью;
- В) Прибыль от реализации продукции, плюс прибыль от реализации прочего имущества, плюс доходы от внереализационной деятельности, минус налоги (на соц. сферу и на имущество);

9. Какой из предложенных вариантов характеризует чистую прибыль:

- А) Сумма прибыли от реализации продукции, прибыль основных фондов и иного имущества предприятия;
- Б) Часть балансовой прибыли, оставшаяся в распоряжении предприятия после уплаты налогов и других обязательных платежей в бюджет;
- В) Валовая прибыль за вычетом отчислений в резервный фонд;

10. Какие из названных направлений способствуют росту прибыли:

- А) Снижение затрат на единицу продукции;
- Б) Увеличение объема производства;
- В) Повышение заработной платы персонала;
- Г) Снижение цены на продукцию;

11. Какой из названных вариантов правильно характеризует рентабельность продукции;

- А) Отношение балансовой прибыли и себестоимости продукции;
- Б) Отношение прибыли от реализации продукции к сумме затрат на производство и Реализацию продукции;
- В) Отношение балансовой прибыли к стоимости имущества предприятия;

12. Назовите правильные направления использования прибыли предприятия:

- А) Расширение и модернизация основных фондов;
- Б) Увеличение заработной платы;
- В) На решение социальных проблем;
- Г) Выплаты дивидендов;

ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ НА РЫНКЕ ТРУДА

Зачет проводится в форме защиты мультимедийной презентации.

1. Описание правил оформления результатов оценивания

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию

Название критерия	Оцениваемые параметры
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела

Дидактические и методические цели и задачи презентации Выделение основных идей презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
Поддача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток

Параметры оценивания презентаций (баллы):

Параметры оценивания презентации	Выставляемая оценка (балл) за представленный проект (от 1 до 3)
Тема презентации	
Дидактические и методические цели и задачи презентации Выделение основных идей презентации	
Содержание	

Подбор информации для создания проекта – презентации	
Подача материала проекта – презентации	
Логика и переходы во время проекта – презентации	
Заключение	
Дизайн презентации	
Техническая часть	
Итоговое количество баллов:	

На каждую представленную презентацию заполняется данная таблица, где по каждому из критериев присваиваются баллы от 1 до 3, что соответствует определённым уровням развития ИКТ-компетентности: 1 балл – это низкий уровень владения ИКТ-компетентностью, 2 балла – это средний уровень и, наконец, 3 балла – высокий уровень владения ИКТ-компетентностью

Определение уровня владения ИКТ-компетентностью

Количество набранных баллов за представленную презентацию (проект)	Оценка
От 18 баллов до 27 баллов	5 (отлично)
От 15 баллов 1 до 17 баллов	4 (хорошо)
От 10 баллов до 14	3 (удовлетворительно)
От 9 баллов до 10	2 (неудовлетворительно)

2. Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	<input type="checkbox"/> Соблюдайте единый стиль оформления <input type="checkbox"/> Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. <input type="checkbox"/> Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Фон	<p>Для фона предпочтительны холодные тона Холодная цветовая гамма: Это все цвета, содержащие в себе синий, в том числе с примесью красного цвета: фиолетовый, сиреневый, розовый, бордовый, свекольный, сине-зелёная гамма, цвет морской волны, малахитовый, бирюзовый.</p>
Использование цвета	<p><input type="checkbox"/> На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. <input type="checkbox"/> Для фона и текста используйте контрастные цвета. <input type="checkbox"/> Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.</p>
Звуковое оформление	<p><input type="checkbox"/> Не переборщите с громкостью звука, иначе речь будет плохо слышна. <input type="checkbox"/> Для музыкального сопровождения презентации лучше выбирать спокойную инструментальную или классическую музыку. Это не будет отвлекать слушателей от содержания презентации, а только добавит эмоциональности.</p>
Анимационные эффекты	<p><input type="checkbox"/> Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. <input type="checkbox"/> Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.</p>

Представление информации:

Содержание информации	<p><input type="checkbox"/> Используйте короткие слова и предложения. <input type="checkbox"/> Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. <input type="checkbox"/> Заголовки должны привлекать внимание аудитории.</p>
Расположение информации на странице	<p><input type="checkbox"/> Предпочтительно горизонтальное расположение информации. <input type="checkbox"/> Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. <input type="checkbox"/> Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</p>
Шрифты	<p><input type="checkbox"/> Для заголовков – не менее 24. <input type="checkbox"/> Для информации не менее 16-18. <input type="checkbox"/> Подписи и заголовки осей в диаграммах, информацию в таблицах – 18-22. <input type="checkbox"/> Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. <input type="checkbox"/> Нежелательно смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. <input type="checkbox"/> Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. <input type="checkbox"/> Не злоупотребляйте прописными буквами (они читаются хуже строчных). <input type="checkbox"/> Для хорошей читаемости презентации с любого расстояния в зале текст лучше набирать понятным шрифтом. Это могут быть шрифты Arial, Bookman Old Style, Calibri, Tahoma, Times New</p>

	Roman, Verdana.
Способы выделения информации	<input type="checkbox"/> Следует использовать: <ul style="list-style-type: none"> ✓ рамки; границы, заливку; ✓ штриховку, стрелки; ✓ рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	<input type="checkbox"/> Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. <input type="checkbox"/> Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: <ul style="list-style-type: none"> ✓ с текстом; ✓ с таблицами; ✓ с диаграммами.

Темы для защиты презентаций

1. Рынок труда, структура современного рынка труда РФ.
2. Занятость населения как показатель баланса спроса и предложения рабочей силы
3. Высвобождение рабочей силы, его причины в регионе.
4. Спектр профессий необходимых на рынке труда и требования к ним
5. Современные профессии и специальности их классификация и характеристика (Е.А.Климовым)
6. Требования к профессии, специальности .Профессиограмма
7. Понятие профессиональная карьера.
8. Типология карьеры (вертикальна, горизонтальная, профессиональная, должностная)
9. Планирование профессиональной карьеры
10. Сущность тайм – менеджмента в жизни делового человека
11. Карьерный рост и личностное развитие как предмет проектирования самого себя
12. Замысел проекта и личностное самоопределение автора проекта.
13. Технология эффективной коммуникации
14. Общение, сущность вербального и невербального общения
15. Организационная культура и деловой этикет
16. Формирование деловых качеств личности
17. Имидж делового человека
18. Конфликты и их классификация
19. Стратегия поведения в конфликтах. правила поведения в конфликтах
20. Признаки и условия уверенного поведения и его демонстрация
21. Посредники на рынке труда
22. Планирование трудоустройства
23. Самопрезентация, основные способы самопрезентации

1. Выберите правильный ответ:

1). Все металлы и сплавы делят на:

- а). чёрные и белые;
- б). черные и цветные;
- в) цветные и благородные;
- г) белые и цветные.

2). К чёрным металлам и сплавам относят:

- а) алюминий, сталь, углерод;
- б) железо, бронза, латунь;
- в) медь, алюминий, чугун;
- г) железо, сталь, чугун.

3). В зависимости от свойств стали делятся на:

- А) конструкционные и инструментальные;
- б) механические и технологические;
- в) черные и цветные;
- г) чугунные и железные.

4) металлы и сплавы обладают свойствами:

- А) физическими и механическими;
- б) технологическими и геометрическими;
- В) механическими и технологическими;
- г) техническими и физическими.

5) Способность металла или сплава изменять свою форму под действием нагрузок не разрушаясь - это:

- А) прочность;
- б) упругость; в) пластичность;
- г) твёрдость

б) Прочитайте следующие высказывания.

Если вы согласны с утверждением, поставьте знак «+», если –нет, знак «-».

1) Сталь –это сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится менее 2%.

2) Свойство металла сопротивляться внедрению в него другого менее твёрдого материала, называется твёрдостью.

3) Чугун обладает хрупкостью, поэтому из него изготавливают радиаторы отопления.

4) Высокая коррозионная стойкость латуни используется для производства деталей, работающих в условиях повышенной влажности.

5) Сталь для изготовления пружин должна обладать упругостью.

Закончите предложение:

1). Сплавы получают путём смешивания...

2) Латунь- это сплав...

3). Свойство металлов соединяться в пластичном или расплавленном состоянии называется...

4). Из меди делают электрические провода, потому что она...

5). В авиации требуются лёгкие и прочные конструкции, поэтому их изготавливают из сплава...

1. К цветным металлам и сплавам относятся:

- а) медь, бронза, дюралюминий;
- б) алюминий, железо, чугун;
- в) сталь, латунь, бронза;

- г) железо, сталь, чугун
- 2). Лёгкий металл серебристо-белого цвета, самый распространённый на Земле- это:
А) железо; б) алюминий; в) медь; г) дюралюминий.
- 3) Изделия из чугуна нельзя подвергать ударам, потому что чугун;
А) мягкий; б) упругий; в) пластичный; г) хрупкий.
- 4) К технологическим свойствам металлов и сплавов относятся:
А) прочность и твёрдость;
б) упругость и пластичность;
в) ковкость и свариваемость;
г) прочность и жидкотекучесть
- 5) Способность металла или сплава изменять свою форму под действием нагрузок не разрушаясь - это:
Прочитайте следующие высказывания. Если вы согласны с утверждением, поставьте знак «+», если –нет, знак «-».
- Закончите предложение:
- 1). К черным сплавам относят...
 - 2). Свойство металла или сплава получать новую форму под действием удара -это...
 - 3). К механическим свойствам относят...
 - 4). Из высокотвёрдой инструментальной стали изготавливают...
 - 5). Чугун более хрупкий, чем сталь, так как в его составе содержится углерода...

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ

Вопрос 1. От чего зависит расположение силовых установок?

1. От технико-экономического расчета.
2. От природно-климатических условий.
3. От ввода кабеля в силовую установку.
4. От всех перечисленных параметров.

Вопрос 2. Где запрещено располагать ЗРУ и ТП?

1. Отдельно стоящих зданиях.
2. Встроенные или пристроенные к зданию.
3. Под помещением с мокрыми технологическим процессом.
4. В одном помещении разные класс напряжения.

Вопрос 3. Наименьшее расстояние от незащищенных токоведущих частей в ЗРУ 10кВ и сплошными ограждениями:

1. 95мм.
2. 120мм
3. 150мм
4. Не нормируется.

Вопрос 4. Когда выполняются маслобоник в ТП:

1. С массой масла в одном баке до 60кг.
2. С массой масла в одном баке до 600кг.
3. С массой масла в одном баке выше 600кг.
4. Вообще никогда не выполняются.

Вопрос 5. Наименьшее расстояние от здания до трансформатора:

1. 20м
2. 16м
3. 30м
4. 5м

Вопрос 6. Максимальная мощность столбовой трансформаторной подстанции СТП:

1. 100кВа
2. 160кВа
3. 250кВа
4. 1000кВа

Вопрос 7. Какой из приборов предназначен для измерения напряжения в трансформаторной подстанции:

1. Реле промежуточное
2. Амперметр
3. Ансамфа
4. Вольтметр

Вопрос 8.

Вопрос Электродвигатель, подключенный к сети напряжением 220 В, потребляет ток 8

А. Определите мощность электродвигателя.

1. P = 17, 60 Вт.
2. P = 176,0 Вт.
3. P = 1760 Вт.
4. P = 17600 Вт.

Ключ к ответам

. №в	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№о	4	2	3	1	1	2	2	3	3	2	4	1
№в	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№о	3	1	2	2	1	2	2	2	4	2	1	3
№в	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
№о	1	2,3,4	3,4	2	2	4	4	4	3	1	1	4
№в	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
№о	2	1	3	3	3	3	3	1	2	1	2	1
№в	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
№о	3	2	2	3	4	3	2	2	1	4	4	2

Примерный перечень практических заданий к экзамену

Задание 1:

Определить ток автоматического выключателя для подключения электродвигателя мощностью 81кВт.

Задание 2:

Распределить нагрузку щита ЩР-1 по фазам.

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (автомат, тип, Ин, А. Расцепитель или плавкая вставка А.	Участок сети 1	Пусков. аппарат, обозначение, тип, Ин, А. Расцепит. или плавк. вставка, устан. т. реле А.	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник			15		
					Обозначение	Марка	Кол-во, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Ру или Рн, кВт	Ip или In, А		Наименование, тип, обозначение чертёжа принципиальной схемы	
ЩР-1 Ру=40кВ In=63А cosφ=0,98	ВА-47-100 3п 80А			1												
				2	НЩР-1	ВВГнгLS	5х25	20			ЩР-1	44	64,3	Ввод от ВРУ1		
	Гр.1 ВА-47-63 1п 16А			1								0,1	0,5	Освещение в пом. 3 электростанции		
				2		ВВГнгLS	3х1,5	12								
	Гр.2 ВА-47-63 1п 16А			1								0,8	3,8	Освещение в пом.2		
				2		ВВГнгLS	3х1,5	65								
	Гр.3 ВА-47-63 1п 16А			1								0,9	4,1	Освещение в пом. 2		
				2		ВВГнгLS	3х1,5	100								
	Гр.4 ВА-47-63 1п 16А			1								0,6	2,7	Освещение в пом. 2		
				2		ВВГнгLS	3х1,5	118								
	Гр.5 ВА-47-63 1п 16А			1								1,4	6,1	Освещение в пом. 10		
				2		ВВГнгLS	3х1,5	199								
	Гр.6 ВА-47-63 1п 16А			1								0,9	4,1	Освещение в пом. 4-9		
				2		ВВГнгLS	3х1,5	136								
	Гр.7 АВДТИ-63 25А 1Р			1								0,6	2,7	Рабочие места в пом.7,9		
				2			ВВГнгLS	3х2,5	57							
	Гр.8 АВДТИ-63 25А 1Р			1								2	9,1	Водонагреватель		
				2			ВВГнгLS	3х2,5	40							
Гр.9 АВДТИ-63 25А 1Р			1								1,1	5	Насосная станция			
			2			ВВГнгLS	3х2,5	55								
											2617-ЭМ					

Задание 3:

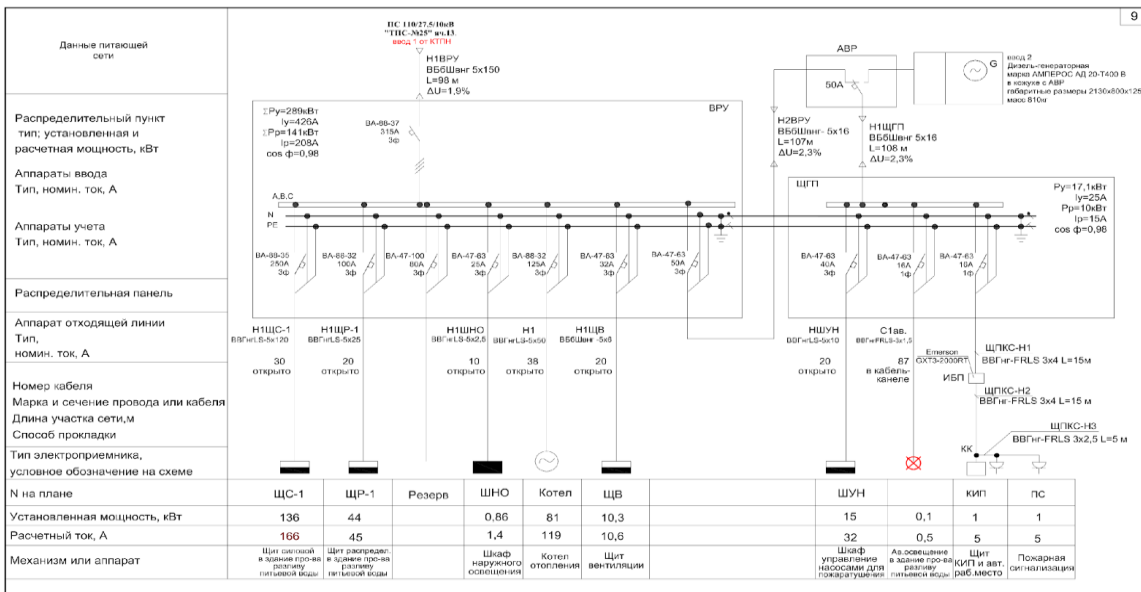
Определить установленную и расчетную мощность ЩР-2

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода), тип, Ин, А. Распределитель или плавкая вставка, А.	Участок сети 1	Пусков. аппарат, обозначение, тип, Ин, А. Расцепит. или плавк. встав, А. устан. т. реле А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник			
					Обозначение	Марка	Кол-во жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Ру или Rн, кВт	Ir или In, А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР-2	QS0 BA-47-100 3п 63А +FN60			1										
	Гр.1 BA-47-63 1п 16А			2	Н1ЩР-2	ВБШнг	5x25	124	в траншее		ЩР-2			Ввод от КТПН
	Гр.2 BA-47-63 1п 16А			1								0,5	2,3	Освещение в пом. 101-106
	Гр.3 BA-47-63 1п 16А			2		ВВГнгLS	3x1,5	80	кабель-канале			0,32	1,5	Освещение в пом.107-110
	Гр.4 BA-47-63 1п 16А			1										
	Гр.5 BA-47-63 1п 16А			2		ВВГнгLS	3x1,5	74	кабель-канале			0,3	1,4	Освещение в пом. 104,114
	Гр.6 BA-47-63 1п 16А			1										
	Гр.7 BA-47-63 1п 16А			2		ВВГнгLS	3x1,5	69	кабель-канале			0,9	4,1	Освещение в пом. 2

Формат А3

Задание 4

Выбрать габаритные размеры вводно-распределительного устройства ВРУ ЩГП?



Задание 5:

Составление данных для сметы для подключения щита силового ЩС-1:

Распределительное устройство.	Аппарат отходящей линии, обозначение, тип, I _{ном} (А), расцепитель или плавкая вставка (А).	Учетный счет 1	Пусковой аппарат, обозначение, тип, расцепитель или плавкая вставка (А), установка теплового реле.	Учетный счет 2	Кабель, провод.				Труба, короб.		Электроприемник			13	
					Обозначения	Марка.	Количество жил, сечение.	Длина.	Обозначения	Длина, м	Обозначения	Р _у или Р _л , кВт	И _р или И _л , А		Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы.
ЩС-1 (ЩМП-6-036 УХЛ3) размеры 1200x750x300 P _у =136кВт; P _р =92кВт I _у =166А cos φ=0,8	QF0 ВА 88-35 250А р3 D			1											
	QF1 ВА47-63 32А р3 D			2	H1ЩС-1	ВВГнгLS	5x120	30	кабельный лоток	30	ЩС-1	Р _р рч. 136	I _л сч. 166		Ввод от ВРУ
	QF2 ВА47-63 32А р3 D			1	H1K1	ВВГнгLS	5x6	21	кабельный лоток	21	K1	11,0	21,1		Компрессор K1 Air compressor
	QF2 ВА47-63 32А р3 D			2											
	QF3 ВА47-63 40А р3 D			1	H1K2	ВВГнгLS	5x6	27	кабельный лоток	27	K2	11,0	21,1		Компрессор K2 Air compressor
	QF3 ВА47-63 40А р3 D			2											
	QF4 ВА47-63 20А р3 D			1	H1	ВВГнгLS	5x10	34	кабельный лоток	34	20	32		Охладительная машина Chilling machine	
	QF4 ВА47-63 20А р3 D			2											
	QF5 ВА47-63 20А р3 D			1	H2	ВВГнгLS	5x4	43	кабельный лоток	43	6	10		Карбонизация воды Carbonation machine	
	QF5 ВА47-63 20А р3 D			2											
	QF6 ВА47-63 32А р3 D			1	H3	ВВГнгLS	5x6	16	кабельный лоток	16	15	22		Полуавтоматическая машина для выдува Semi-auto bottle blowing machine	
	QF6 ВА47-63 32А р3 D			2											
	QF7 ВА47-63 16А р3 D			1	H4	ВВГнгLS	5x2,5	32	кабельный лоток	32	0,75	1,2		Воздушный конвейер air conveyor	
	QF7 ВА47-63 16А р3 D			2											
	QF8 ВА47-63 20А р3 D			1	H5	ВВГнгLS	5x4	42	кабельный лоток	42	6	10		Триблок розлива air conveyor	
	QF8 ВА47-63 20А р3 D			2											
			1	H6	ВВГнгLS	5x2,5	46	кабельный лоток	46	0,37	1		Погрузчик копачковый car loader		
			2												

Задание 6:

Составление однолинейной схемы электроснабжения жилой квартиры, в которой установлено 5 светильников с лампами энергосберегающими 13Вт, розетки 220В 7шт, Эл.печь 5кВт.

Задание 7:

Выполнить принципиальную схему управления погружным насосом мощностью 7,5кВт, напряжением 380В. Управление насосом осуществляется по месту

Задание 8:

Выбрать силовой трансформатор для подключения арматурного цеха.

В цеху установлено оборудования:

- станки фрезерные 4шт по 12кВт
- станки рубящие по металлу 10шт по 8кВт;
- освещение цеха 3,5кВт;
- кран мостовой 5кВт;
- компрессор 11кВт;
- токарные станки 15 шт по 1,5кВт;
- розеточные сети 22шт по 0,1кВт;
- приточно-вытяжная вентиляция 24кВт.

Задание 9:

Составить технологическую карту монтажа трансформаторной подстанции.

Задание 10:

Составить перечень последовательности по монтажу асинхронного двигателя.

2.3. Перечень устных вопросов по МДК.01.03 Охрана труда

1. Когда работодатель обязан отстранить от работы работника?
2. Что такое вредный производственный фактор?
3. При отказе работника от выполнения работ в случае возникновения опасности для

его жизни работодатель обязан:

На кого возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий труда в организации?

4. В каком году был принят Закон «Об охране труда»:
5. Максимально допустимый груз для женщин при постоянном подъёме и перемещении в течении рабочей смены:
6. Количество часов работы в неделю допустимое для несовершеннолетних от 16 до 18 лет
7. Какой ответственности за нарушение законодательства об охране труда нет:
 1. Какое определение понятия «охрана труда» будет верным
 2. Сколько квалификационных групп по технике безопасности установлено
10. Гигиенические нормативы.
11. Рациональный режим труда и отдыха.
12. Режим рабочего дня.
13. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения.
14. Задачи производственной санитарии.
15. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений и рабочей зоны.
16. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений в рабочих местах.
17. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.
18. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда рабочих строительных профессий.
19. Опасные и вредные факторы на производстве.
20. Профессиональные заболевания.
21. Аттестация рабочих мест. Показатели и методы определения оценки условий труда.
22. Самопомощь и оказание первой помощи при несчастных случаях
23. Что такое вредный производственный фактор?
24. Срок расследования несчастного случая по заявлению пострадавшего
25. Какой вид инструктажа по охране труда проводится после расследования несчастного случая на производстве?
26. Освещенность монтируемого участка работ должна составлять
27. Строительные подъемники в процессе эксплуатации должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию не реже
28. В сухих помещениях для жизни человека опасно напряжение свыше:
29. В траншеях и котлованах следует пользоваться светильниками напряжением не более
30. Выберите правильный алгоритм действий при электротравме.
31. Причины электротравм?
32. Электробезопасность это?

Оценочные материалы

для проведения итоговой аттестации - квалификационный экзамен

Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания

Форма итоговой аттестации по образовательной программе – квалификационный экзамен, который проводится как процедура внешнего оценивания с участием представителей работодателей.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование) в пределах квалификационных тре-

бований. Конкретный вид практического задания выпадает случайным образом – по билетам.

Итоговый результат по квалификационному экзамену определяется как:

$$W = \sum_{i=1}^k T_i,$$

где К – количество оцениваемых показателей

Профессиональная компетенция освоена, если

$$W \geq 0.70 * K$$

Итоговая оценка по показателю определяется как:

$$T_i = \sum_{i=1}^n P_i * \alpha_i,$$

где n – количество критериев

Вопросы тестирования:

1. ТРОСОВАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА - ЭТО?

1. открытая электропроводка, выполненная изолированными и защищенными проводами и кабелями, подвешенными к стальному тросу
2. скрытая электропроводка, выполненная изолированными и защищенными проводами и кабелями, подвешенными к стальному тросу
3. специальная электропроводка, которая имеет между тремя или четырьмя жилами собственный несущий оцинкованный трос
4. электропроводка, выполненная неизолированным проводом на открытом воздухе

2. Выберите один верный вариант ответа

КАК ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАТЬ СТРОП ПО ДЛИНЕ?

1. чтобы угол между ветвями стропа не превышал 60°
2. чтобы угол между ветвями стропа не превышал 90°
3. чтобы угол между ветвями стропа не превышал 120°
4. чтобы угол между ветвями стропа не превышал 75°

3. Выберите все верные варианты ответов

КАКИЕ СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ НАИБОЛЕЕ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ ИХ МОНТАЖЕ?

1. подвеска на крюк или шпильку
2. установка на кронштейне, трубчатом подвесе или стойке
3. крепление на тросе
4. установка на коробе, ферме или шинопроводе
5. встраивание в отверстие подвесного потолка

4. Выберите один верный вариант ответа

КАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К ОГNETУШИТЕЛЯМ СОГЛАСНО ППБ?

1. запрещено использовать огнетушители на объектах монтажа
2. каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус черной краской и на него заводят паспорт по установленной форме
3. каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской и на него заводят паспорт по установленной форме

5. Выберите один верный вариант ответа

ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ И БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ КАКОГО ЭЛЕКТРОУСТАНОВОЧНОГО УСТРОЙСТВА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ?



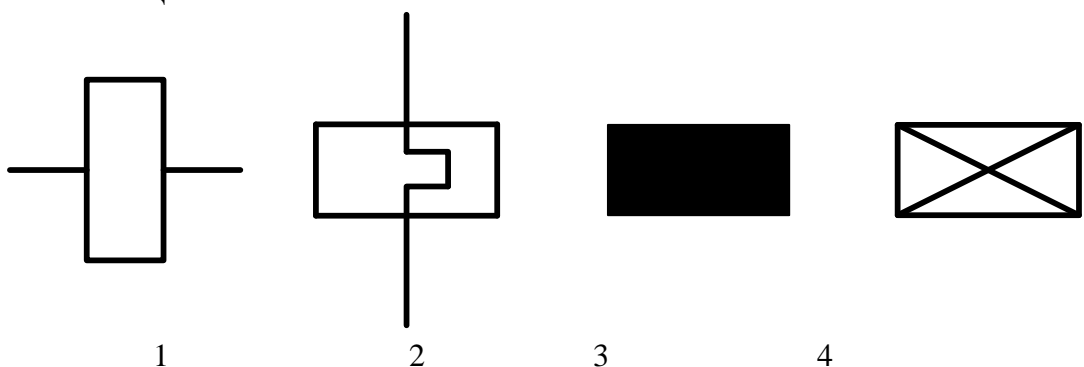
1. выключатель автоматический
2. рубильник
3. предохранитель
4. магнитный пускатель

6. Выберите один верный вариант ответа
 ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ И БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ КАКОГО ЭЛЕКТРОУСТАНОВОЧНОГО УСТРОЙСТВА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ?



1. фотоэлемент
2. предохранитель плавкий
3. выключатель автоматический
4. магнитный пускатель

7. Выберите один верный вариант ответа
 УКАЖИТЕ, КАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ ЩИТОК ГРУППОВОЙ РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ СХЕМАХ?



1. рисунок 1
2. рисунок 2
3. рисунок 3
4. рисунок 4

8. Выберите один верный вариант ответа

КАКИЕ МАРКИ НЕБРОНИРОВАННЫХ КАБЕЛЕЙ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ОТКРЫТОЙ ПРОКЛАДКИ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ ПРИ ОТСУТСТВИИ ВЕРОЯТНОСТИ ИХ МЕХАНИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ?

1. ААБ или АСБ
2. ВВГ или АВВГ
3. ВБВ или АВБВ

9. Выберите один верный вариант ответа

КАКИЕ ЧУГУННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ КОРОБКИ ПРИМЕНЯЮТ ПРИ МОНТАЖЕ ТРУБНОЙ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ?

1. У409
2. серии КПЛ
3. серии КПП
4. серии КТО

10. Укажите правильную последовательность выполнения операций по установке светильников во взрывозащищенном исполнении?

1. сборка схемы управления
2. ревизия светильника
3. установка светильника
4. выбор типа светильника
5. зануление нетоковедущих частей светильника
6. подключение светильника к питающей сети

11. Укажите правильную последовательность выполнения операций по монтажу электропроводки во взрывоопасной зоне

1. заготовка электропроводки
2. измерение сопротивления изоляции
3. прокладка электропроводки
4. разметка трассы
5. выполнение прохода через стены и перекрытия
6. выбор вида и способа прокладки электропроводки
7. выбор марки и сечения жил провода

12. Укажите правильную последовательность выполнения операций в случае теплового или солнечного удара?

1. приложить холод к голове, груди, животу и ладоням пострадавшего
2. предложить пострадавшему холодное питье
3. перенести пострадавшего в тень или прохладное место

13. Выберите один верный вариант ответа

ПО КАКОЙ ФОРМУЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ МОЩНОСТЬ, ПОТРЕБЛЯЕМАЯ НАГРУЗКОЙ ОТ СЕТИ ТРЕХФАЗНОГО ТОКА?

1. $P = 3U_{л}I_{л}\cos\varphi$
2. $P = \sqrt{3}U_{л}I_{л}\cos\varphi$
3. $P = \sqrt{3}U_{ф}I_{ф}\cos\varphi$

14. Выберите один верный вариант ответа

ПО КАКОЙ ФОРМУЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛЯЕМОЕ ПРОВОДНИКОМ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПО НЕМУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА?

1. $Q = U/I \cos \varphi$
2. $Q = U/R$
3. $Q = UI$
4. $Q = I^2 R t$

15. Выберите один верный вариант ответа

СКОРОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ИЗМЕРЯЮТ С ПОМОЩЬЮ?

1. секундомера
2. аэрографа
3. вибромера
4. вибрографа

16. Выберите один верный вариант ответа

ПРИ КАКОМ ПЕРЕРЫВЕ В РАБОТЕ НА ВЫСОТЕ, РАБОТНИК ОБЯЗАН ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ И ПРИЕМАМ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ НА ВЫСОТЕ, ОРГАНИЗОВАННОЕ РАБОТОДАТЕЛЕМ?

1. 1 год
2. 6 месяцев
3. 3 года
4. 2 года

17. Выберите все верные варианты ответов

КАКИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ПРИМЕНЯЮТ ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩИЕ АППАРАТЫ ДЛЯ СВЕТИЛЬНИКОВ, МОНТИРУЕМЫХ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ?

1. стартерные, состоящие из балласта и пускового элемента- стартера и предназначенные для зажигания ламп при помощи импульса повышенного напряжения, а также для стабилизации их рабочего режима
2. бесстартерные быстрого пуска, состоящие из балласта и пускового элемента (выполненного в виде накального трансформатора и пускового конденсатора) и предназначенные для зажигания ламп с предварительно нагретыми электродами, а также для стабилизации их рабочего режима
3. бесстартерные мгновенногозажигания, состоящие из балласта и пускового элемента и предназначенные для зажигания ламп без предварительного нагрева электродов повышенным напряжением, а также для стабилизации их рабочего режима

18. Выберите все верные варианты ответов

ЧТО НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА?

1. дату проведения последней периодической проверки электроинструмента
2. соответствие напряжения и частоты тока электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента
3. Состояние внутренних элементов электроинструмента путем его разбора
4. надежность крепления рабочего исполнительного инструмента (сверл, абразивных кругов и т.п.)
5. Соппротивление изоляции электроинструмента

19. Выберите один верный вариант ответа

КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ ПЕРЕНОСНЫХ ЛЕСТНИЦ И СТРЕМЯНОК?

1. 1 раз в 2 года
2. 1 раз в 6 месяцев
3. 1 раз в 12 месяцев

20. Выберите один верный вариант ответа
ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ ПРОВОДНИКОМ?

1. вещество, среда, материал, не проводящие электрический ток
2. вещество, среда, материал, хорошо проводящие электрический ток
3. вещество, среда, материал, плохо проводящие электрический ток

21. Выберите один верный вариант ответа
ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ ДИЭЛЕКТРИКОМ?

1. вещество, среда, материал, не проводящие электрический ток
2. вещество, среда, материал, хорошо проводящие электрический ток
3. вещество, среда, материал, относительно плохо проводящее электрический ток

22. Выберите один верный вариант ответа
КАКАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ ИЗОЛИРУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С
ОДНОСЛОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ?

1. 1 раза в 3 месяца
2. 1 раза в 6 месяцев
3. 1 раза в год

23. Выберите один верный вариант ответа
В КАКИХ СЛУЧАЯХ ИСПЫТАНИЕ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ
ПРОВОДИТСЯ МЕГАОММЕТРОМ НА 1000В?

1. во всех случаях
2. когда осветительная электропроводка имеет пониженный по сравнению с нормой уровень изоляции
3. когда осветительная электропроводка имеет повышенный по сравнению с нормой уровень изоляции

24. Выберите один верный вариант ответа
КАКИМ ЦВЕТОМ ВЫДЕЛЯЕТСЯ НУЛЕВОЙ ЗАЩИТНЫЙ (РЕ) ПРОВОДНИК?

1. голубым
2. желто-зеленым
3. черным
4. синим

25. Выберите все верные варианты ответов
КАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОСЕТЯМ?

1. усиленная механическая прочность проводов
2. надежность
3. обеспечение высокого качества электроэнергии (минимальные отклонения подводимых к потребителям напряжений от номинальных значений)
4. пожарная безопасность

26. Выберите все верные варианты ответов
К КАКОЙ СЕТИ ПРИСОЕДИНЯЮТСЯ СВЕТИЛЬНИКИ АВАРИЙНОГО
ОСВЕЩЕНИЯ?

1. к сети рабочего освещения
2. к сети местного освещения рабочих мест
3. к сети, не зависящей от сети рабочего освещения

4. к аккумуляторной батарее или двигатель-генераторной установке

27. Выберите один верный вариант ответа

КАКУЮ ОКРАСКУ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ОТКРЫТО ПРОЛОЖЕННЫЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ ПРОВОДНИКИ?

1. белую
2. черную
3. черную с белой полосой
4. красную

28. Выберите все верные варианты ответов

КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТНОСЯТСЯ К ИНДИВИДУАЛЬНЫМ?

1. перчатки диэлектрические
2. каски защитные
3. очки и щитки защитные
4. указатели напряжения
5. рукавицы специальные
6. противогазы и респираторы
7. инструмент ручной изолирующий

29. Выберите один верный вариант ответа

ПЕРСОНАЛ КАКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДОЛЖЕН СОБЛЮДАТЬ ТРЕБОВАНИЯ ППБ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ?

1. персонал всех организаций, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности
2. только персонал организаций иностранных государств
3. только персонал организаций Российской Федерации

30. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЮ ОТКРЫТАЯ ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА _____

31. РАСШИФРУЙТЕ УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ УОЩВ-12 _____

32. СЪЕМНЫМ ГРУЗОЗАХВАТНЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ НАЗЫВАЮТ _____

33. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ВИДЫ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ _____

34. КАКИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАЗЫВАЮТСЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫМИ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ _____

35. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЮ КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ _____

36. Выберите один верный вариант ответа

В КАКИЕ СРОКИ ДОЛЖНЫ ПОДВЕРГАТЬСЯ СТАТИЧЕСКОМУ ИСПЫТАНИЮ ГРУЗОМ БЛОКИ И ПОЛИСПАСЫ?

1. не реже 1 раза в 6 мес.
2. не реже 1 раза в 12 мес.

3. не реже 1 раза в 1,5 мес.

4. не реже 1 раза в 3 мес.

37. Выберите один верный вариант ответа

КАКОЙ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ ОТНОСИТСЯ К I КЛАССУ?

1. электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют двойную или усиленную изоляцию

2. электроинструмент на номинальное напряжение не выше 42 В, у которого ни внутренние, ни внешние цепи не находятся под другим напряжением

3. электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют изоляцию, а штепсельные вилки имеют заземляющий контакт

38. Выберите один верный вариант ответа

КАКОЙ ДЛИНЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИНСТРУМЕНТ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ (ЗУБИЛА, КЕРНЫ И Т.Д.)?

1. не менее 100 мм

2. не менее 200 мм

3. не менее 150 мм

39. Выберите все верные варианты ответов

НАЗОВИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ РУЧНОГО ИНСТРУМЕНТА

1. плосканки

2. пассатижи

3. плоскогубцы

4. плоскорезы

5. кусачки

40. Выберите все верные варианты ответов

ИСХОДЯ ИЗ КАКИХ ТРЕБОВАНИЙ ВЫБИРАЮТ МЕСТО УСТАНОВКИ ЛЕБЕДОК?

1. лебедка должна находиться вне зоны производства работ по подъему и перемещению грузов

2. место установки лебедки должно обеспечивать монтажному персоналу хорошее наблюдение за поднимаемым грузом

3. должны быть обеспечены простота крепления и правильное направление каната

4. канат, идущий к лебедке, не должен пересекать дорог и проходов для людей

Типовое задание к практической квалификационной работе:

Текст типового задания: Выполнить монтаж наружного контура заземления для питающих и распределительных пультов и щитов

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: имитационные условия, экзаменационная аудитория/полигон

2. Вы можете воспользоваться: перчатки диэлектрические, каска защитная, аптечка, рукавицы х/б, набор монтажного инструмента, защитные очки, щетка металлическая (бумага наждачная), молоток, кувалда, устройство для ввертывания вертикальных электродов, сварочный аппарат, краска, прибор МС-08.

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Критерии оценки

1. Экзаменуемый должен ознакомиться с заданием

2. Правильное выполнение в полном объеме всех действий по монтажу наружного контура заземления.
3. После оформления полного окончания работ экзаменуемый должен осмотреть рабочее место (Условно) и сообщить мастеру (Условно) о полном окончании работ.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «L/01.5 Монтаж питательных и распределительных пультов и щитов» принимается при правильном и в полном объеме выполнении задания и при соблюдении:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Изд.7. Москва, 2009
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204.
- Р.А.Карякин. Заземляющие устройства электроустановок, Энергосервис, 1998
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 24.07.2013 № 328н.

Текст типового задания: Выполнить работы по ремонту дефектного вводного автомата осветительного щита марки УОЩВ-12

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: имитационные условия, экзаменационная аудитория/полигон
2. Вы можете воспользоваться: перчатки диэлектрические, каска защитная, аптечка, рукавицы х/б, плакаты и знаки безопасности, набор монтажного инструмента, защитные очки, бумага наждачная, мегаомметр.

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Критерии оценки

1. Экзаменуемый должен ознакомиться с заданием
2. Правильное выполнение в полном объеме всех действий по ремонту дефектного автомата на вводе осветительного щита марки УОЩВ-12.
3. После оформления полного окончания работ экзаменуемый должен осмотреть рабочее место (Условно) и сообщить мастеру (Условно) о полном окончании работ и о возможности включения электроустановки.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «L/01.5 Монтаж питательных и распределительных пультов и щитов» принимается при правильном и в полном объеме выполнении задания и при соблюдении:

- Правила по устройству электроустановок (ПУЭ). Изд. 7. Москва, 2009.
- Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. приказом Минтруда России от 17 августа 2015 года №552н)
- Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2003г. № 261).
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 24.07.2013 № 328н.

Текст типового задания: Используя список (Приложение 1), произвести комплектацию защитных средств, инструментов, приспособлений, материалов, электромонтажных изделий для выполнения работ по монтажу осветительной проводки в коробе КЛ-1У3

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: полигон
2. Вы можете воспользоваться: бумага, ручка, список (Приложение 1).

Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

Критерии оценки

1. Соблюдение требований охраны труда
2. Выполнение поочередно всех действий в правильной последовательности
3. Соблюдение правил (ПУЭ, ПТЭ, инструкции по пожарной безопасности и т.д.)

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «L/02.5 Прокладка проводов и кабеле пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников» принимается при соблюдении:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Изд.7. Москва, 2009
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 года №6.
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Минтруда РФ от 24.07.2013 № 328н.
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204.

ЗАДАНИЕ № 4

Текст типового задания: Замена дефектного пускорегулирующего устройства взрывозащищенного светильника ГСП 25

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: имитационные условия, экзаменационная аудитория/полигон
2. Вы можете воспользоваться: перчатки диэлектрические, каска защитная, аптечка, привязь страховочная, рукавицы х/б, плакаты и знаки безопасности, указатель напряжения до 1000 В, лёгость (веревка), набор монтажного инструмента, защитные очки, мегаомметр на 1000В.

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Критерии оценки

1. Соблюдение требований охраны труда
2. Выполнение поочередно всех действий в правильной последовательности
3. Соблюдение правил (ПУЭ, ПТЭ, инструкции по пожарной безопасности и т.д.)

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «L/04.5 Установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами» принимается при соблюдении:


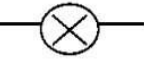
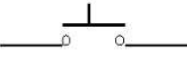

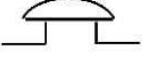
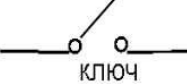
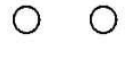


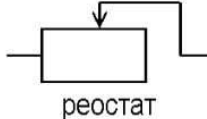

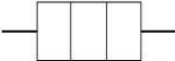
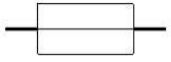
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Изд. 7. Москва, 2009.










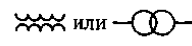
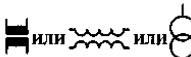
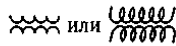

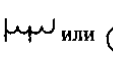

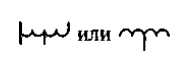
















- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 года № 6).
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 24.07.2013 № 328н.




















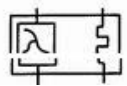
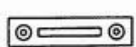

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ

Условное обозначение элементов электрической цепи

источники тока	потребители	управляющие элементы	провода
 гальванический элемент	 лампочка	 кнопка	 соединение проводов
	 звонок	 ключ	 клеммы
 батарея элементов	 резистор	 реостат	 пересечение проводов
	 нагревательный элемент	 предохранитель	

Элемент	ГОСТ	МЭК (IEC)	DIN	ANSI/CSA
Трехполюсный выключатель с тепловым и электромагнитным расцепителем максимального тока				
Предохранитель				
Однофазный трансформатор				
Автотрансформатор				
Трансформатор тока				
Генератор (общее обозначение)				
Машина электрическая (общее обозначение)				
Двигатель постоянного тока (общее обозначение)				

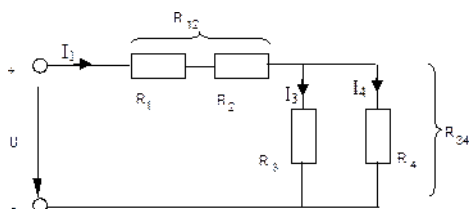
	Свеча зажигания		Светодиод		Неразъемное соединение		Подушка безопасности
	Свеча накаливания		Лампа накаливания		Разъемное соединение блока		Датчик Холла
	Выключатель		Двухнитевая лампа накаливания		Неразъемное соединение блока		Звуковой сигнал
	Термовыключатель		Светодиод		Неразъемное соединение электрических цепей		Громкоговоритель
	Кнопочный выключатель		Подсветка салона		Провод с сопротивлением		Антенна с усилителем
	Механический кнопочный выключатель		Указатель		Обогреваемый датчик кислорода (Лямбда-датчик)		Радиоприемник (магнитола)
	Вакуумный выключатель						

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Расчет электрической цепи постоянного тока.

Цель работы: Научиться определять расчетным путём эквивалентное сопротивление, токи и напряжения на каждом резисторе, а так же общий ток, напряжение. Мощность, количество электроэнергии

Общие сведения: Цепь состоит из последовательно (R_1 и R_2) и параллельно (R_3 и R_4) соединенных резисторов.



Чтобы вычислить полное сопротивление цепи сначала определяют эквивалентное сопротивление параллельного участка:

$$R_{34} = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4}.$$

Затем определяют эквивалентное сопротивление всей цепи, состоящей теперь из трёх последовательно соединённых сопротивлений:

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_2 + R_{34}.$$

Для расчёта токов в этой цепи необходимо сначала определить по закону Ома ток в эквивалентном сопротивлении, он же в сопротивлениях R_1 и R_2 :

$$I_1 = \frac{U}{R_3}$$

После этого опять же по закону Ома определяются напряжение на участке с параллельным соединением и токи в параллельных ветвях:

$$U_{34} = I_1 R_{34}; \quad I_3 = \frac{U_{34}}{R_3}; \quad I_4 = \frac{U_{34}}{R_4}$$

Мощность цепи определяется : $P = I U$

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

I группа

1. Причины поражения электрическим током

Прикосновение к токоведущим частям электроустановок, проводам, находящимся под напряжением

Появление напряжения на металлических нетоковедущих частях установок, корпусах, кожухах

Возникновение шагового напряжения на участке земли, где находится человек

Отсутствие защитного заземления

Перегрузка электрической сети

2. Основные меры защиты от поражения электрическим током

Не включать в неисправную розетку

Не допускать скручивания проводов

Обеспечение недопустимости токоведущих частей для случайного прикосновения

Перед работой проверь исправность корпусов пультов, выключателей, розеток

Следуй указаниям плакатов и знаков безопасности

3. Общие требования электробезопасности

Электрический и неэлектрический персонал должен проходить соответствующие инструктажи по электробезопасности

При возникновении дыма, искрения, дополнительного шума-немедленно отключить электроприборы

В помещениях, в которых используются напряжение дуго и более номинальное, на всех цепях розетки должны быть надписи с указанием номинального напряжения. Вилки приборов на напряжение 12-50 В не должны входить в розетки с более высоким номинальным напряжением

Запрещено выдергивать за провод

Запрещено ставить предметы на провода

Запрещено самостоятельно ремонтировать электроприборы

Запрещается работать с электрооборудованием непромышленного изготовления

Не оставляйте включенные электроприборы без присмотра

При поражении электрическим током: освободить от тока; вызвать скорую помощь; первую медицинскую доврачебную помощь.

о всех видах нарушениях поставить в известность руководителя

Расчет заработной платы рабочего

1. Фонд основной оплаты труда	
1.1. Оплата по тарифам	$Zт = Ст * тэф,$ Ст – тарифная ставка
1.2. Премия за производственные показатели	$П = Zт * n$ n- норматив премии от з/пл по тарифу
3. Доплата за ночное и вечернее время	$Дн = Ст * 0,4 * тн,$ тн – количество ночных часов на одного рабочего, $тн = Ду * 8 / Nбр * Кп$ Ду – дни работы установки, 8 – продолжительность смены, Кп – коэффициент подмены $Дв = Ст * 0,2 * тв$
5. Доплата за работу в праздничные дни	$Дпр = Ст * тпр$ тпр - количество праздничных дней $тпр = Дпр * 24 / nбр * кп$

ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ НА РЫНКЕ ТРУДА

СОВЕТЫ ПСИХОЛОГА

- Никогда не планируйте неудачу, направляясь на встречу, рассчитывайте на положительное решение. Помните, что Вы должны уметь убедить - и это в Ваших силах.
- Определите цели, которые Вы желаете достичь, и сосредоточьтесь на них свое внимание. Главная Ваша цель - заинтересовать работодателя, продемонстрировать свою ценность как работника.
- Помните о важности первого впечатления. Подумайте о своей прическе и одежде. Не стоит одеваться слишком нарядно или, наоборот, небрежно. Костюм или платье в деловом стиле подчеркнут серьезность Ваших намерений. Будьте вежливы и доброжелательны со всеми, кого Вы встретите в офисе.
- Постарайтесь прийти на собеседование за 10-15 минут до его начала. Для этого заранее рассчитывайте время на дорогу. Если Вы все же опаздываете, позвоните и предупредите о своей задержке. Придя с опозданием, обязательно извинитесь и коротко укажите причину.
- Возьмите с собой документы, подтверждающие Вашу квалификацию, образование, дополнительные знания и умения, и при необходимости покажите их.
- Мысленно отрепетируйте Ваш разговор с работодателем. Продумайте вопросы, которые могут быть Вам заданы, и ответы на них.

ВСТРЕЧА С РАБОДАТЕЛЕМ

На что нужно обратить внимание во время собеседования?



Не забудьте вовремя поприветствовать собеседника, заранее узнав его имя и отчество, и назвав свое имя. Это поможет снять начальное волнение. Пожмите собеседнику руку, но лишь если он ее Вам протянет. Имейте в виду, что, например, вялое рукопожатие, сразу может вызвать антипатию у некоторых людей. Поблагодарите за разговор в конце (к сожалению, иногда об этом забывают). Ведите себя естественно, просто, учтиво и вежливо, будьте терпеливы, не проявляйте нетерпения, если Вас попросят подождать в приемной. Если Вы никак не можете ждать, оставьте записку с вежливым объяснением причин ухода и обещанием позвонить позже для согласования времени новой встречи.

Где лучше сидеть?

Ваш собеседник предложит Вам место. Ждите этого. Если он приглашает Вас к своему рабочему столу, то, все же, держите свои бумаги и документы в руке, и не кладите (или не бросайте со шепелком) на «свою» половину стола. Некоторые руководители к этому очень чувствительны. Сядьте удобно, но не разваливайтесь, при этом постарайтесь двигать стул без грохота.



Снятие напряжения



Возможно, это будет трудно. Попробуйте, однако, не дрожать (например, коленями) или не скрещивать руки на груди. Последнее отталкивает, оставляет «на дистанции». Конечно, это не значит, что надо разучивать свое поведение. Вы должны вести себя естественно.

Контакт глазами

Смотрите на Вашего собеседника, а не в сторону, но это не означает, что Вы должны уставиться на него неподвижно! Здесь Вы также должны вести себя естественно и смотреть, конечно, доброжелательно.



Покажите собеседнику, что слушаете его с интересом. Многие начинают собеседование с краткой информации о предприятии и должности, на которую претендует кандидат. Задавайте собеседнику вопросы, вставляйте слова «понимаю», «очень интересно». Не отвечайте односложно. Старайтесь давать развернутые ответы, позволяющие оценивающему Вас работнику получить интересующую его информацию. Предупреждайте его вопросы. Можете быть уверены, что это будет оценено должным образом. В то же время не будьте многословны и не давайте лишней информации.

СОБЕСЕДОВАНИЕ С РАБОДАТЕЛЕМ

Расскажите о себе

Недопустим ответ: «В резюме все написано». Отвечая, не рассказывайте пространную автобиографию (у Вас всего 2-3 минуты). Лучше сказать коротко об образовании, а потом описать опыт работы. Это хорошая возможность показать свои сильные стороны в профессиональном плане. Если интервьюера заинтересует еще что-то, он имеет возможность спросить Вас об этом.

Почему Вы ушли с последнего места работы?

Интервьюер задает обычно такой вопрос, отталкиваясь от Вашего резюме. Отвечая, руководствуйтесь рекомендациями по предыдущему вопросу. Иногда в таких ситуациях соискатели очень недоброжелательно отзываются о фирмах и руководителях. Это плохо. Интервьюер может предположить, что Вы можете точно также ругать фирму, интересы которой он представляет.

Сколько Вам лет?

При ответе на этот вопрос подчеркните преимущества Вашего возраста. У людей зрелого возраста - это длительный и разнообразный опыт работы, сформированные профессиональные навыки и чувство ответственности; умение приспособиться к переменам и находить общий язык с разными людьми. У молодых людей - это способность к обучению, современные знания, мобильность, энергия и огромное желание работать.

Какие у Вас есть вопросы?

Нужно иметь в запасе хорошие вопросы. Нельзя, как это делают некоторые, сказать: «Спасибо, мне все ясно». Хорошие вопросы - это вопросы о задачах, которые нужно решить, о том, как сейчас ведется дело, какие, например, есть технические, информационные и прочие ресурсы для успешного выполнения работы. Вопросы продолжительности рабочего дня, оплаты, льгот и т.п. нужно стараться не обсуждать до тех пор, пока Вам в явном или неявном виде не сделают предложение о работе.

Разумеется, это не все задаваемые вопросы. Интервьюеры могут интересоваться здоровьем, семейным положением, жилищными условиями, оплатой труда и многим другим. Вы должны быть готовы к разнообразным чисто профессиональным вопросам.

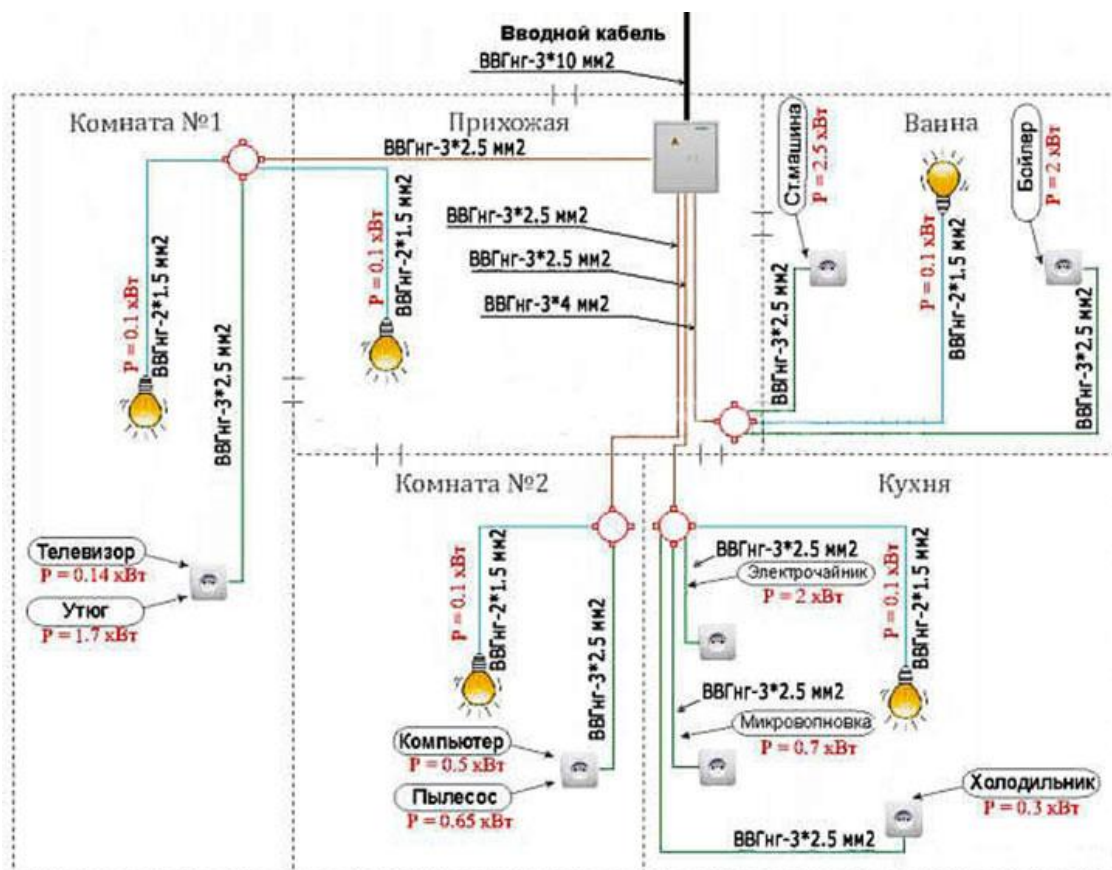
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ



Электроэнергия - наш незаменимый помощник. Но для тех, кто не знает или пренебрегает правилами электробезопасности, не умеет обращаться с бытовыми приборами, нарушает правила поведения вблизи энергообъектов, электроэнергия таит в себе смертельную опасность.

Запомни:

1. **НЕЛЬЗЯ** пользоваться электроприборами без разрешения взрослых.
2. **НЕЛЬЗЯ** пользоваться неисправными электроприборами, а также самим чинить и разбирать их.
3. **НЕЛЬЗЯ** играть с электрическими розетками (если ты увидел неисправную розетку, выключатель, оголенный провод, ничего НЕ трогай и сразу расскажи об этом взрослым!).
4. **НЕЛЬЗЯ** касаться включенных электроприборов мокрыми руками или протирать электроприборы влажной тряпкой.
5. **СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНО** касаться оборванных висящих или лежащих на земле проводов или даже приближаться к ним. Удар током можно получить и в нескольких метрах от провода за счет шагового напряжения.
6. **СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНО** влезать на опоры высоковольтных линий электропередачи, играть под ними, разводить костры, разбивать изоляторы на опорах, делать на провода набросы проволоки и других предметов, запускать под проводами воздушных змеев.
7. **СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНО** открывать лестничные электрощиты, находящиеся в подъездах домов, влезать на крыши домов и строений, где поблизости проходят электрические провода, заходить в трансформаторные будки, электрощитовые и другие электротехнические помещения, трогать руками электрооборудование, провода.
8. **СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНО** останавливаться на отдых вблизи воздушных линий электропередачи, либо подстанций и рыbachить под проводами линии электропередачи.



Проведение инструктажей по охране труда

