

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО «АСУ-Инжиниринг»


А.Ю. Кречетников
подпись
«» 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
Автономной некоммерческой
организации
«Центр опережающей
профессиональной подготовки
Тюменской области»
И.И. Иванова
подпись
«» 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор государственного
автономного профессионального
образовательного учреждения
Тюменской области «Тюменский
колледж производственных и
социальных технологий»
Шпак
подпись
«» 2024 г.

**Основная программа профессионального обучения,
опережающей профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих,
направленная на получение первой профессии, для лиц, являющихся
обучающимися общеобразовательных организаций Тюменской области
по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным
сетям,
наименование программы
«Технология электромонтажных работ»**

Тюмень 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Цели реализации Программы
2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения
 - 2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации
 - 2.2. Требования к результатам освоения Программы
3. Структура и содержание Программы
 - 3.1. Учебный план
 - 3.2. Учебно-тематический план
 - 3.3. Тематический план и содержание практическое обучения
 - 3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей, дисциплин)
4. Материально-технические условия реализации Программы
5. Учебно-методическое обеспечение Программы
 - 5.1. Законодательные и нормативные документы
 - 5.2. Основная литература
 - 5.3. Дополнительная литература
 - 5.4. Электронные ресурсы
6. Оценка качества освоения Программы
 - 6.1. Промежуточная аттестация
 - 6.2. Итоговая аттестация
7. Приложение (технологические карты ЛПЗ/ПО)

**Основная программа профессионального обучения,
опережающей профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих, направленная на получение первой профессии, для
лиц, являющихся обучающимися общеобразовательных организаций
Тюменской области
по профессии**

**19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям,
наименование программы
«Технология электромонтажных работ»**

1. Цели реализации Программы

Основная программа профессионального обучения, опережающей профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих (далее - Программа) направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего для освоения ими профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям.

Программа реализуется в рамках деятельности Автономной некоммерческой организации «Центр опережающей профессиональной подготовки Тюменской области» (далее ЦОПП) в целях обеспечения ранней профориентации детей, навигации по существующим профессиям и профессиональным областям, подготовки к осознанному выбору профессии с учетом особенности личности, а также потребностей регионального рынка труда.

Опережающее обучение достигается формированием у обучающихся общеобразовательных учреждений первоначальных профессиональных умений и навыков, обеспечивающих построение индивидуальной профессиональной траектории, а также включением в программу надпрофильных умений и навыков.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа предназначена для освоения профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 №534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 №74776);
- приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- профессиональным стандартом «Электромонтажник», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 №682н;

- единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск №3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» (утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 №243);

- иными локальными актами, регламентирующими образовательную деятельность по профессиональному обучению, дополнительному профессиональному образованию

К освоению Программы допускаются лица без предъявления требований к образованию. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

Присваиваемый квалификационный разряд: 2 разряд.

2.2. Требования к результатам освоения Программы

В результате освоения Программы слушатель должен:

2.2.1. Знать:

- 3-1** Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах
- 3-2** Документы, подтверждающие качество монтируемого электрооборудования
- 3-3** Основы разработки графической части проектной и рабочей документации
- 3-4** Правила распаковки монтируемого электрооборудования
- 3-5** Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика
- 3-6** Номенклатура монтируемого электрооборудования
- 3-7** Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
- 3-8** Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- 3-9** Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- 3-10** Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- 3-11** Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
- 3-12** Правила изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования
- 3-13** Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования, не требующих точных размеров
- 3-14** Правила пользования ручным и электрифицированным инструментом, используемым для изготовления деталей крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования
- 3-15** Правила установки деталей крепления электрооборудования
- 3-16** Правила по охране труда при работе на высоте
- 3-17** Правила установки деталей крепления
- 3-18** Виды основных материалов, применяемых при изготовлении и монтаже электроконструкций
- 3-19** Основные марки проводов и кабелей
- 3-20** Основные виды крепежных деталей и мелких конструкций
- 3-21** Электрические схемы монтируемых распределительных устройств и вторичных цепей
- 3-22** Правила разметки мест установки крепежных конструкций, оборудования, трасс прокладки проводов
- 3-23** Правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводок
- 3-24** Правила подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования
- 3-25** Правила пользования электрифицированным инструментом
- 3-26** Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования
- 3-27** Правила подготовки к монтажу кабельной продукции
- 3-28** Правила пользования ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- 3-29** Виды электрического оборудования и материалов, применяемых при электромонтажных работах, и правила пользования ими

- 3-30** Способы монтажа и демонтажа проводок, правила монтажа простых схем по шаблону и образцу
- 3-31** Виды крепежных деталей и арматуры
- 3-32** Электрические схемы монтируемого электрооборудования
- 3-33** Производственная инструкция по подготовке кабельной продукции к монтажу
- 3-34** Элементарные сведения по электротехнике
- 3-35** Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок
- 3-36** Тренды развития регионального рынка труда

2.2.2. Уметь:

- У-1** Читать монтажные чертежи, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования
- У-2** Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования
- У-3** Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- У-4** Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- У-5** Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- У-6** Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования
- У-7** Пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров
- У-8** Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования
- У-9** Читать эскизы, рабочие чертежи и схемы прокладки проводов и кабелей, размещения кабеленесущих систем, шкафов и электрооборудования
- У-10** Пользоваться мерительными средствами и устройствами для проведения разметки схем прокладки кабелей и проводов
- У-11** Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для подготовки поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования
- У-12** Пользоваться ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- У-13** Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода, установки кабельных наконечников, разъемов, пайки разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- У-14** Выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах
- У-15** Соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами
- У-16** На основе способностей, личностных черт и интересов, определять ориентиры при выборе профессии

2.2.1. Выполнять трудовые действия:

- ТД-1** Проверка наличия документов, подтверждающих качество электрооборудования
- ТД-2** Распаковка монтируемого электрооборудования

- ТД-3** Проверка комплектности электрооборудования, передаваемого заказчиком для монтажа
- ТД-4** Проверка сохранности пломб изготовителя, госповерителя (для электрооборудования, входящего в Реестр средств измерений)
- ТД-5** Проверка сроков поверки монтируемого электрооборудования, включенных в Реестр средств измерений
- ТД-6** Проверка гарантийного срока на монтируемое электрооборудования
- ТД-7** Складирование монтируемого электрооборудования
- ТД-8** Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования
- ТД-9** Разметка деталей крепления электрооборудования по шаблону
- ТД-10** Изготовление деталей для крепления электрооборудования
- ТД-11** Стяжка резьбовых соединений и крепление конструкций для монтажа электрооборудования к стенам, балкам и другим несущим конструкциям
- ТД-12** Подбор ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки, и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования
- ТД-13** Разметка расположения деталей электроустановки по шаблону или в соответствии с компоновочной схемой
- ТД-14** Проведение ручной разметки схем укладки проводов и кабелей
- ТД-15** Производство замеров и составление эскизов отдельных узлов проводок
- ТД-16** Сверление отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях для прокладки кабелей и установки электрооборудования
- ТД-17** Пробивка (пропил) борозд (штроб) в бетонных (кирпичных) конструкциях для прокладки кабелей и установки электрооборудования
- ТД-18** Подбор инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования
- ТД-19** Резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу с временной заделкой концов в соответствии с монтажными схемами для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- ТД-20** Выбор материалов, применяемых при электромонтажных работах
- ТД-21** Маркирование труб, кабелей и отводов, оборудования и шкафов
- ТД-22** Изготовление скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- ТД-23** Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- ТД-24** Изолировка проводников и маркировка кабеля для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- ТД-25** Слесарная размерная обработка и соединение деталей элементов электрооборудования, кабеленесущих систем, кабельных и воздушных линий
- ТД-26** Контроль качества выполненных работ по слесарной обработке элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий

Категория слушателей – учащиеся общеобразовательных организаций Тюменской области 6-11 классов, не имеющие свидетельства о профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 56 академических часов.

Форма обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. Структура и содержание Программы

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, практик	Всего ак. часов, из них:	В том числе						Промеж. и итоговый контроль	Форма контроля
			Теоретические занятия, из них:		Практические занятия, из них:		Лабораторные занятия			
			Ауд.	Он-лайн	Ауд.	Он-лайн				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Теоретическое обучение	32	1	24		4		3		
1.1	Модуль 1. Профессиональный дебют	6	1	4				1	Зачет	
1.2	Модуль 2. Основы электротехники и безопасной работы	13		8		4		1	дифференцированный зачет	
1.3	Модуль 3. Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей	13		12				1	дифференцированный зачет	
2.	Практическое обучение	20			20					
3.	Итоговая аттестация	4								
3.1	Квалификационный экзамен, в том числе	4						4	Квалификационный экзамен	
3.1.1	Проверка теоретических знаний	1						1	Тест	
3.1.2	Практическая квалификационная работа	3						3	ПКР	
	ИТОГО:	56	1	24	20	4		7		

3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, разделов и тем практик	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов (аудиторно)	Объем часов (онлайн)	Формируемые умения/знания/ГД
1.	Теоретическое обучение		2	30	
1.1	Модуль 1. Профессиональный дебют		2	4	3-36, У-16
	Тема 1. Многообразие мира профессий.	Модуль ориентирован на учащихся школ и представляет собой тематические видео, упражнения и тесты, которые помогут определить способности, личностные черты и интересы. В материалах представлены изменения в современном мире, тренды развития рынка труда. Предлагаются ориентиры при выборе профессии, определение с их помощью собственной профессиональной карьерной траектории	1		
	Тема 2. Образ «Я» и выбор профессии.			4	
	Тема 3. Планирование профессионального пути.				
	Тема 4. Эффективная презентация.				
	Зачет по Модулю 1		1		
1.2	Модуль 2. Основы электротехники и безопасной работы			13	
	Тема 1.2.1	Содержание			
	Основные электрические величины, их измерение.	Сопrotивление изоляции и проводников			
	Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь	Напряжение и род тока. Сила тока. Токи короткого замыкания Основные законы электротехники.		2	3-1, 3-21, 3-34
	Тема 1.2.2	Содержание			
	Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования	Типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников. Способы соединений и коммутации.		2	3-1, 3-21, 3-32, 3-34
	Тема 1.2.3	Содержание			
	Требования охраны труда и техники безопасности.	Действие электрического тока на человека. Основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания. Опасные и вредные факторы при выполнении заданий программы.		2	3-7, 3-10, 3-11, 3-16, 3-26, 3-35
	Тема 1.2.4	Содержание			
	Современное оборудование, материалы и инструменты для	Обзор различных кабеле несущих систем, способы монтажа, организация поворотов, опусков, стыковок.		2	3-4, 3-5, 3-14, 3-18, 3-19,

проведения электромонтажных работ.	Обзор инструментов для разрезки, зачистки, опрессовки проводов и кабелей.				
	Практическое занятие 1				
	Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, соединение, маркировка, подключение проводников.			4	У-1 – У-15
Зачет по Модулю 2				1	
1.3.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей			13	
Тема 1.3.1 Монтаж кабельных и воздушных линий электропередач.	Содержание				
	Основные этапы монтажа кабельных и воздушных линий.				
	Классификация кабельных линий по способу прокладки.			4	3-1
	Элементы ЛЭП: опоры, изоляторы, провода. Техника безопасности при монтаже линий электропередачи.				
Тема 1.3.2 Эксплуатация электрических сетей.	Содержание				
	Основные задачи эксплуатации электрических сетей			4	3-1, 3-15, 3-19, 3-30
	Контроль состояния линий электропередачи				
Тема 1.3.3. Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Содержание				
	Подготовка и организация электромонтажных работ.				
	Монтаж силового и осветительного электрооборудования.			4	3-1, 3-30
	Монтаж проводки в гражданских зданиях				
	Проектирование электроустановок в соответствии с требованиями заказчика				
Зачет по Модулю 3				1	
2.	Практическое обучение		20		
3.	Итоговая аттестация		4		
3.1	Квалификационный экзамен:		4		
3.1.1	Проверка теоретических знаний		1		ТД-1 - ТД-26
3.1.2	Практическая квалификационная работа		3		
Всего			26	30	

3.3 Тематический план и содержание практического обучения

Индекс, наименование разделов и тем	Виды производственных работ	Количество часов	Коды формируемых трудовых действий
ПО.00	Практическое обучение	20	
ПО.01	Монтаж кабельных каналов	5	ТД-1 - ТД-26
ПО.02	Монтаж проволочных лотков	5	ТД-1 - ТД-26
ПО.03	Коммутация щита освещения по принципиальным схемам	5	ТД-1 - ТД-26
ПО.04	Коммутация щита управления по принципиальным схемам	5	ТД-1 - ТД-26

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей, дисциплин)

Период обучения (дни, недели) *	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Модуль 1. Профессиональный дебют Модуль 2. Основы электротехники и безопасной работы
2 неделя	Модуль 2. Основы электротехники и безопасной работы Модуль 3. Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей
3 неделя	Модуль 3. Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей Практическое обучение
4 неделя	Практическое обучение Квалификационный экзамен

* Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.

4. Материально-технические условия реализации Программы

№ п/п	Наименование мастерской/лаборатории/аудитории (адрес, площадь)	Материально-техническое оснащение мастерской/ лаборатории/аудитории (используемое оборудование, материалы)	Реализуемые части Программы (модули, темы, разделы)
Материально-технические условия реализации Программы			
1.	Мастерская по компетенции «Электромонтаж» (г. Тюмень, ул. Луначарского, д.19)	- Рабочее место преподавателя -1; - рабочие места обучающихся – 15 шт.; - стенды для поиска неисправностей ДЭ 2021 КОД 1.3 – 3 шт.; - компьютер, МФУ; - маркерная доска; - Прибор многофункциональный для проведения измерений Мегаомметр Е6-31– 1 шт.; - Стенд для поиска неисправностей ФНЧ-2018 – 1 шт.; - Стенд для поиска неисправностей HI-TECH-2016 – 1 шт.; - Стенд для программирования на базе ПЛР ONI – 5 шт.; - Стенд для программирования на базе ПЛР Овен – 1 шт.; - Стенд для программирования «Основы автоматизации» ОА-2СН – 1 шт.; - Стенд по программированию KNX на основе Schneider Electric (в комплекте)	Теоретическое обучение. Практическое обучение Итоговая аттестация.

		– 1 шт.; - Стенд по программированию KNX на основе Siemens (в комплекте); - 15.6" Ноутбук ASUS TUF Gaming FX504GM-E4267T черный (или аналог) – 1 шт.	
Кадровое обеспечение Программы			
№ п/п	ФИО преподавателя	Документы, подтверждающие квалификацию	Реализуемые части Программы (модули, темы, разделы)
1	Козлов Александр Викторович	ФГБОУ ВПО "Тюменская государственная сельскохозяйственная академия", специальность Технология и средства механизации сельского хозяйства	Теоретическое обучение. Промежуточная аттестация. Итоговая аттестация.
2	Рычков Павел Владимирович	ГАПОУ ТО "Тюменский колледж производственных и социальных технологий", специальность Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и гражданских зданий	Практическое обучение.

5. Учебно-методическое обеспечение Программы

5.1. Законодательные и нормативные документы

1. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 № 35-ФЗ (с изменениями на 21 ноября 2022 года).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 №401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями на 6 декабря 2021 года).
3. Приказ Министерства энергетики РФ от 30.06.2003 №280 «Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (СО 153-34.21.122-2003).

5.2. Основная литература

1. Беляков Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/451137>
2. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие [Текст]/А.Р.Гайдук, В.Е.Беляев и др. —4-е изд. стереот. - СПб.: Лань, 2017. -464с.
3. Кравцов А. В. Электрические измерения: учеб. пособие / А.В. Кравцов, А.В. Пузарин. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 148 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1736-4>. - ISBN 978-5-16-106176-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/939363>
4. Москаленко В.В. Кацман М.М. Электрические машины. -М.: Академия, 2018 – 496 с.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/М. В. Немцов, М. Л. Немцова. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 480 с.

5.3. Дополнительная литература

1. Гурвич Н.Л. Первая помощь пострадавшим на производстве. М., ГАОУ ДПО Центр «Профессионал», 2015, 64 стр.
2. Охрана труда для работников организаций: Учебное пособие / Издание

5.4. Электронные ресурсы

1. Сам себе электрик. Монтажник слаботочных систем. Системы охраны. Режим доступа: http://trigada.ucoz.com/index/osnovy_ehlektromontazhnykh_rabot/0-42
2. Сам себе электрик. Энциклопедия домашнего мастера. Режим доступа: <https://samelectrik.ru/>
3. Электронный ресурс ЦОПП ТО // Режим доступа: <https://vk.cc/cunhP5> (Модуль 1. Профессиональный дебют).

6. Оценка качества освоения Программы

6.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по Программе предназначена для оценки результатов освоения обучающимся модулей Программы и проводится в виде зачетов.

По результатам промежуточной аттестации выставляются отметки по двухбалльной системе («зачтено»/«не зачтено») или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в соответствии с формами контроля.

1. Типовое задание для проведения промежуточной аттестации по Модулю 1. Профессиональный дебют

1. Что называют врожденными индивидуальными особенностями личности?

- a) способности;
- b) темперамент;
- c) здоровье;
- d) характер.

2. Автор известной в нашей стране классификации профессий

- a) Ганс Селье;
- b) Иван Петрович Павлов;
- c) Абрахам Маслоу;
- d) Евгений Александрович Климов.

3. Карьера – это:

- a) продвижение человека по ступеням производственной, социальной, административной или иной иерархии;
- b) последовательность должностей в рамках всей профессиональной жизни человека;
- c) постепенное продвижение по "служебной лестнице", сопровождающееся изменением навыков, способностей, квалификационных возможностей работника;
- d) последовательность должностей, занимаемых сотрудником в одной организации;
- e) путь к успеху, видному положению в обществе, на служебном поприще, а также само достижение такого положения.

4. К профессиям, появившимся в 20 веке, относится:

- a) инженер бытовых роботов;
- b) лётчик;
- c) фонарщик;
- d) digital-экскурсовод.

5. В мире насчитывается:

- a) 10 тыс. профессий;
- b) более 100 тыс. профессий;
- c) более 50 тыс. профессий;
- d) около 20 тыс профессий.

6. Цели труда, заключающиеся в проверке, сортировке, оценке:

- a) изыскательные;
- b) преобразующие;
- c) гностические.

7. Профессия, которая появится в будущем:

- a) секретарь – референт;
- b) оператор ЭВМ;
- c) ямщик;
- d) боди-конструктор.

8. К профессиям, ушедшим в прошлое, относятся:

- a) генный инженер;
- b) почтмейстер;
- c) программист;
- d) кучер.

9. Достижение человеком успехов в профессиональной деятельности – это

...

- a) профессиональное становление;
- b) профессиональное творчество;
- c) профессиональная карьера;
- d) профессиональная компетентность.

10. Слагаемыми профессионального успеха являются:

- a) хочу, могу, обязан;
- b) желаю, смогу, надо;
- c) хочу, могу, надо;
- d) хочу, должен, надо.

11. Выбор профессии человеком становится актуальным в период:

- a) зрелости;
- b) юности;
- c) взрослости.

12. Мотив выбора профессии – это:

- a) побуждающий и определяющий выбор направленности деятельности предмет, ради которого она осуществляется;
- b) активная познавательная направленность человека в той или иной сфере;
- c) расположенность к какой-либо деятельности, занятиям, а также одаренность в каком-либо отношении;
- d) средняя степень воли, между простым органическим хотением, с одной стороны, и обдуманым решением или выбором — с другой.

13. Представление человека о желаемом образе жизни – это...

- a) мотив;
- b) профессиональный план;
- c) жизненный план.

14. Умение правильно оценить себя - это...

- a) завышенная самооценка;
- b) заниженная самооценка;
- c) адекватная самооценка.

15. Что можно охарактеризовать как «хочу»?

- a) здоровье;
- b) способности;
- c) склонности;
- d) интересы.

Эталон ответов:

1	2	3	4	5
b	d	c	b	c
6	7	8	9	10
c	d	b	c	c

11	12	13	14	15
b	a	c	c	d

Критерии оценивания:

Отметка	Количество набранных баллов
зачтено	9-15
не зачтено	8 и менее

2. Типовое задание для проведения промежуточной аттестации по Модулю 2. Основы электротехники и безопасной работы

1. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В

- а) 484 Ом
- б) 486 Ом
- в) 684 Ом
- г) 864 Ом

2. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?

- а) Медный
- б) Стальной
- в) Оба провода нагреваются одинаково
- г) Никакой из проводов не нагревается

3. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

- а) Не изменится
- б) Уменьшится
- в) Увеличится
- г) Для ответа недостаточно данных

4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- а) 1 %
- б) 2 %
- в) 3 %
- г) 4 %

5. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- а) 19 мА
- б) 13 мА
- в) 20 мА
- г) 50 мА

6. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

- а) В стальных
- б) В алюминиевых

в) В стальалюминиевых

г) В медных

8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

а) 20 Ом

б) 5 Ом

в) 10 Ом

г) 0,2 Ом

9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД?

а) КПД источников равны.

б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.

в) Источник с большим внутренним сопротивлением.

г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

10. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$?

а) 10 В

б) 300 В

в) 3 В

г) 30 В

11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.

б) Ток во всех ветвях одинаков.

в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы

г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

а) Амперметры

б) Ваттметры

в) Вольтметры

г) Омметры

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

а) Последовательное соединение

б) Параллельное соединение

в) Смешанное соединение

г) Никакой

14. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

а) 50 А

б) 5 А

в) 0,02 А

г) 0,2 А

15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

а) 40 А

б) 20 А

в) 12 А

г) 6 А

16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.

а) 0,8

б) 0,75

в) 0,7

г) 0,85

17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

а) Ток во всех элементах цепи одинаков.

б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках.

в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.

г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.

18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

а) Амперметром

б) Вольтметром

в) Психрометром

г) Ваттметром

19. Что называется электрическим током?

а) Движение разряженных частиц.

б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.

в) Равноускоренное движение заряженных частиц.

г) Порядочное движение заряженных частиц.

20. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

а) Электронно-динамическая система

б) Электрическая движущая система

в) Электродвижущая сила

г) Электронно-действующая сила.

Эталон ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	а	г	б	в	г	г	б	г	в	в	а	в	б	б	в	а	г	в

Критерии оценки:

Отметка	Количество правильных ответов
«5» (отлично)	19-20
«4» (хорошо)	16-18
«3» (удовлетворительно)	13-15
«2» (неудовлетворительно)	менее 13

3. Типовое задание для проведения промежуточной аттестации по Модулю 3. Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей

1. Привод, при котором электрическая энергия преобразуется в механическую энергию называется?

а) тепловым

б) электрическим

в) пневматическим

г) гидравлическим

2. Автоматический выключатель, магнитный пускатель, реле времени относятся к элементам?

а) управления

б) сигнализации

в) контролю

г) защиты

3. Режим работы электропривода при равномерной частоте вращения называется?

- а) переходным
- б) установившимся
- в) косвенным
- г) пусковым

4. Важнейший параметр переходного процесса это...

- а) напряжение
- б) инертность
- в) сила тока
- г) продолжительность его

5. Как обозначается на схемах магнитный пускатель?

- а) SB
- б) KM
- в) KT
- г) KK

6. Одним двигателем посредством трансмиссии приводят в действие несколько рабочих машин, такой электропривод называется?

- а) индивидуальным
- б) групповым
- в) многодвигательным
- г) комбинированным

7. Минимальное количество тепловых реле в цепи защиты электродвигателя должно быть?

- а) два
- б) три
- в) одно
- г) четыре

8. Для чего предназначен струйный регулятор в водоподъемной установке?

- а) для автоматического включения насоса
- б) для отключения насоса
- в) для автоматического поддержания объема воздушной подушки
- г) для управления уровнем воды

9. От чего зависит сопротивление проводника?

- а) от материала проводника, от длины проводника и от сечения проводника, от температуры
- б) от длины проводника и от сечения проводника
- в) от напряжения
- г) от силы тока

10. Электроэнергия преобразуется в тепловую в самой нагреваемой среде, в которой возбуждается электрический ток называется ...

- а) косвенным нагревом
- б) прямым нагревом
- в) индукционным нагревом
- г) диэлектрическим нагревом

11. Какой нагрев используется в водонагревателях и паровых котлах?

- а) электродный
- б) косвенный
- в) индукционный
- г) диэлектрический

12. Перечислите электрические параметры электронагревателя...

- а) срок работы, частота,
- б) напряжение, период работы
- в) мощность, напряжение, электрический ток, частота
- г) все ответы

13. В каких единицах измеряется сопротивление проводника?

- а) А
- б) Ом
- в) В
- г) Дж

14. Без какого элемента нельзя включить люминесцентную лампу?

- а) пускатель
- б) датчик
- в) тепловое реле
- г) стартер, дроссель

15. Эксплуатационные характеристики ламп...

- а) мощность, напряжение
- б) световой поток
- в) световая отдача, срок службы
- г) освещенность

16. К источникам ультрафиолетового излучения относят лампы?

- а) ДРТ
- б) ДРЛ
- в) ЛФ
- г) КИ

17. Средняя продолжительность горения люминесцентных ламп?

- а) не менее 100 часов
- б) не менее 5000 часов
- в) не менее 10000 часов
- г) не менее 1000 часов

18. Для осуществления вытяжной вентиляции используют комплект оборудования «Климат - 4», основу которого составляют регулируемые по производительности вентиляторы. На сколько групп разбиты вентиляторы?

- а) 5
- б) 2
- в) 3
- г) 8

19. Для какой цели в электрическую цепь включают предохранители?

- а) для защиты от токов короткого замыкания
- б) от перенапряжения
- в) с целью защиты от длительных перегрузок
- г) для предохранения от снижения напряжения

20. Уровень воды в паровом котле ЭПК поддерживается...

- а) датчиком давления
- б) датчиком
- в) поплавковым регулятором прямого действия
- г) вентилем

Эталон ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	а	б	г	б	б	а	в	а	б	а	в	б	г	в	в	г	в	а	в

Критерии оценки:

Отметка	Количество правильных ответов
«5» (отлично)	19-20
«4» (хорошо)	16-18
«3» (удовлетворительно)	13-15
«2» (неудовлетворительно)	менее 13

6.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по Программе представляет собой проведение квалификационного экзамена по профессии рабочего, должности служащего, по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, состоящего из проверки теоретических знаний (тестирование), и практической части (практическая квалификационная работа).

По результатам итоговой аттестации за каждый вид работы выставляются отметки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в соответствии с формами контроля.

Итоговая отметка представляет собой среднее арифметическое по результатам проверки теоретических знаний и практической квалификационной работы. В случае дробного числа, отметка округляется в пользу обучающегося.

Время, отведенное на проведение

- проверки теоретических знаний – 1 акад. час,
- практической квалификационной работы - 3 акад. часа.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

1. Типовые задания для проверки теоретических знаний (тестирование)

1. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В

- А) 484 Ом
- Б) 486 Ом
- В) 684 Ом
- Г) 864 Ом

2. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?

- А) Медный
- Б) Стальной
- В) Оба провода нагреваются одинаково
- Г) Никакой из проводов не нагревается

3. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

- А) Не изменится
- Б) Уменьшится
- В) Увеличится
- Г) Для ответа недостаточно данных

4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- А) 1 %
- Б) 2 %
- В) 3 %
- Г) 4 %

5. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- А) 19 мА
- Б) 13 мА

В) 20 мА

Г) 50 мА

6. После установки элементов в шину KNX можно ли их перенастроить?

А) Нет, после установки конфигурация шины не может быть обновлена

Б) Да, но только некоторые устройства позволяют обновлять конфигурацию

В) Да, можно снова настроить ваши элементы после их установки

Г) В зависимости от созданного проекта

7. В чем основное различие между стандартной электрической установкой и системой KNX?

А) Система KNX стоит меньше.

Б) Система KNX разделяет управление и источник питания.

В) Стандартная установка лучше подходит для небольших проектов

Г) Различия нет, система KNX работает точно также

8. Какое напряжение на шине KNX?

А) 230 В

Б) 29 В

В) 50 В

Г) 36 В

9. Сколько устройств можно добавить к одной линии KNX?

А) 12

Б) 64

В) 128

Г) 255

10. Какие языки программирования применяются для работы с ПЛК?

А) FBD

Б) ST

11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

А) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.

Б) Ток во всех ветвях одинаков.

В) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы

Г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

А) Амперметры

Б) Ваттметры

В) Вольтметры

Г) Омметры

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

А) Последовательное соединение

Б) Параллельное соединение

В) Смешанное соединение

Г) Никакой

14. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

А) 50 А

Б) 5 А

В) 0,02 А

Г) 0,2 А

15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

А) 40 А

Б) 20 А

В) 12 А

Г) 6 А

16. Какой блок соответствует физическому цифровому выходу модуля ЦПУ или модуля расширения?

- А) "Цифровой выход"
- Б) "Аналоговый выход"
- В) "Цифровой вход"
- Г) "Аналоговый вход"

17. Какой блок постоянно формирует на выходе сигнал логической единицы?

- А) "Терминатор"
- Б) "Генератор случайных задержек"
- В) "Расписание"
- Г) "Всегда 1"

18. Какой блок используется для подключения незадействованных цифровых выходов, например, у блоков специальных функций в случаях, когда их недопустимо оставлять неподключенными, а функционально они не востребованы?

- А) "Терминатор"
- Б) "Цифровой флаг"
- В) "Т триггер"
- Г) "RS триггер"

19. Какой функциональный блок обеспечивает задержку появления сигнала на выходе с момента появления логической единицы на входе Т на время заданной уставки Т?

- А) "Таймер задержки включения"
- Б) "Таймер задержки выключения"
- В) "Генератор импульсов"
- Г) "Расписание"

20. Какой функциональный блок служит для формирования сигналов логической единицы на выходе в соответствии с заданным расписанием в реальном времени?

- А) "Расписание"
- Б) "Генератор случайных задержек"
- В) "RS триггер"
- Г) "Астрономические часы"

Эталон ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	Б	А	Г	Б	В	Б	Б	Б	А,Б,В	В	В	А	В	Б	А	Г	А	А	А

Критерии оценки:

Отметка	Количество правильных ответов
«5» (отлично)	19-20
«4» (хорошо)	16-18
«3» (удовлетворительно)	13-15
«2» (неудовлетворительно)	менее 13

**2. Типовое задание для практической квалификационной работы
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ**

1. Выполнить коммутацию распределительной коробки системы освещения по принципиальной электрической схеме.

2. Выполнить коммутацию щита освещения по принципиальной электрической схеме.

3. Выполнить коммутацию щита управления по принципиальной электрической схеме.
4. Выполнить монтаж кабеленесущих систем согласно схеме.
5. Выполнить укладку проводников.

Критерии оценки:

Отметка	Уровень выполнения задания
«5» (отлично)	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности
«4» (хорошо)	Допущено отклонение от необходимой последовательности выполнения задания, не влияющее на правильность конечного результата
«3» (удовлетворительно)	На выполнение задания затрачено много времени, показаны знания теоретического материала, но были затруднения и неточности в выполнении
«2» (неудовлетворительно)	Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью

Составители Программы:

Ашихмин Андрей Алексеевич, преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж производственных и социальных технологий»;

Козлов Александр Викторович, преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж производственных и социальных технологий».

Экспертиза Программы в ПОО - методист отделения ДПО

(должность)

Шлейкина Н.И.

(фамилия, инициалы)

« 10 » сентября 2024 года

(подпись)

Экспертиза Программы в ЦОПП –

методист

(должность)

Королёва Т.И.

(фамилия, инициалы)

« 10 » сентября 2024 года

(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ

**к основной программе профессионального обучения,
опережающей профессиональной подготовки по профессиям
рабочих, должностям служащих, направленной на получение
первой профессии, для лиц, являющихся обучающимися
общеобразовательных учреждений Тюменской области,
по профессии**

**19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям,
наименование программы
«Технология электромонтажных работ»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

Модуль: Практическое обучение

Тема: Монтаж кабельных каналов.

Практическое обучение (ПО.01) № 1

Цель, задачи практического занятия:

Получить практические навыки работы с пластиковыми кабеленесущими системами и навыки выполнения соединения кабель-каналов под разными углами.

Наименование работ:

- Изучение монтажной схемы;
- Выполнение разметки трассы;
- Определение углов конструкции;
- Изготовление кабеленесущей системы из магистрального кабель-канала.

№ п/п	Наименование продуктов/материалов	Кол-во на 5* обучающихся	Кол-во на 25* обучающихся	Ед. измерения
1	Кабельный канал 100х60мм	5	10	шт.
2	Стусло поворотное	5	10	шт.
3	Ручной электромонтажный инструмент	5	10	шт.
4	Шуруповерт	5	10	шт.

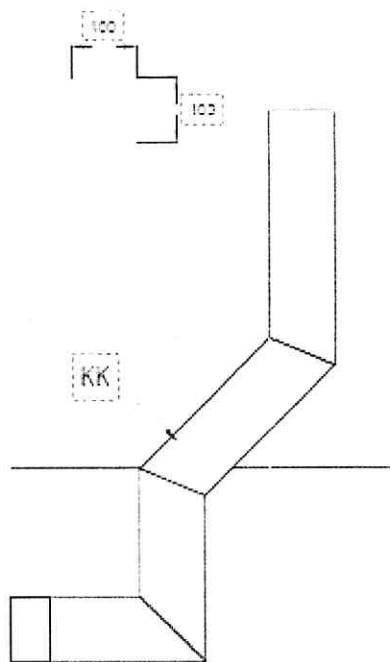
Задание:

1. Подготовить рабочее место перед началом выполнения задания.
2. Изучить классификационные подразделения инструмента и технологию работы со стуслом.
3. Определить углы конструкции, которые будут выпиливаться, с помощью угломера.
4. Изготовить кабеленесущую систему из магистрального кабель-канала.

Технология выполнения:

- Необходимо выполнить монтаж кабельного канала согласно схеме

Схема установки КК 100х60



Для запиливания углов использовать поворотное стусло.

- Торцы кабельного канала, перед установкой необходимо обработать напильником.
- Закрепить кабельный канал с помощью саморезов на рабочей панели.
- Проверить получившуюся кабеленесущую систему на точность с помощью угломера и уровня.

Требования к качеству:

При правильном выполнении задания зазоры в углах кабельного канала не должны превышать 2 мм. Уровень в пределах риски.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2

Модуль: Практическое обучение

Тема: Монтаж проволочных лотков

Практическое обучение (ПО.02) № 2

Цель, задачи практического занятия:

Получить практические навыки работы с проволочным лотком, навыки выполнения горизонтального поворота и вертикального перехода.

Наименование работ:

- Изучение монтажной схемы;
- Разметка и крепление кронштейнов к монтажной панели;
- Перекусывание необходимых участков лотка, обработка острых концов;
- Предание лотку необходимого угла загиба;
- Монтаж лотка на кронштейны.

№ п/п	Наименование продуктов/материалов	Кол-во на 5* обучающихся	Кол-во на 25* обучающихся	Ед. измерения
1	Лоток проволочный 35x100мм	5	10	шт.
2	Кусачки арматурные (болторез)	5	10	шт.
3	Ручной электромонтажный инструмент	5	10	шт.
4	Шуруповерт	5	10	шт.

Задание:

1. Выполнить разметку и крепление кронштейнов, для крепления использовать саморезы с прессшайбой;
2. Выполнить перекусывание необходимых участков лотка, после этого произвести обработку острых концов с помощью напильника.
3. Произвести изгиб лотка для предания необходимого угла.
4. Произвести монтаж лотка на кронштейны, для крепления использовать соединительный комплект MDS.

Технология выполнения:

- Повторить рекомендации по работе с кусачками арматурными (болторезами).
- После завершения работ с кусачками, места перекусывания проволоки обработать напильников под разными углами.
- Далее - изделию придается необходимые угол изгиба, согласно практическому заданию.

Требования к качеству:

При правильном выполнении задания расстояние от лотка до осевой линии не должно превышать 2 мм. Уровень в пределах риски.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3

Модуль: Практическое обучение

Тема: Коммутация щита освещения по принципиальным схемам.

Практическое обучение (ПО.03) № 3

Цель, задачи практического занятия:

Получить первичные навыки работы с электромонтажным инструментом, во время коммутации щита освещения.

Наименование работ:

- Изучение принципиальной электрической схемы;
- Подготовка необходимого оборудования;
- Выполнение коммутации щита освещения;
- Выполнение пуско-наладки щита.

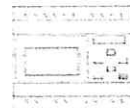
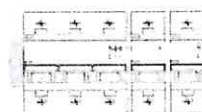
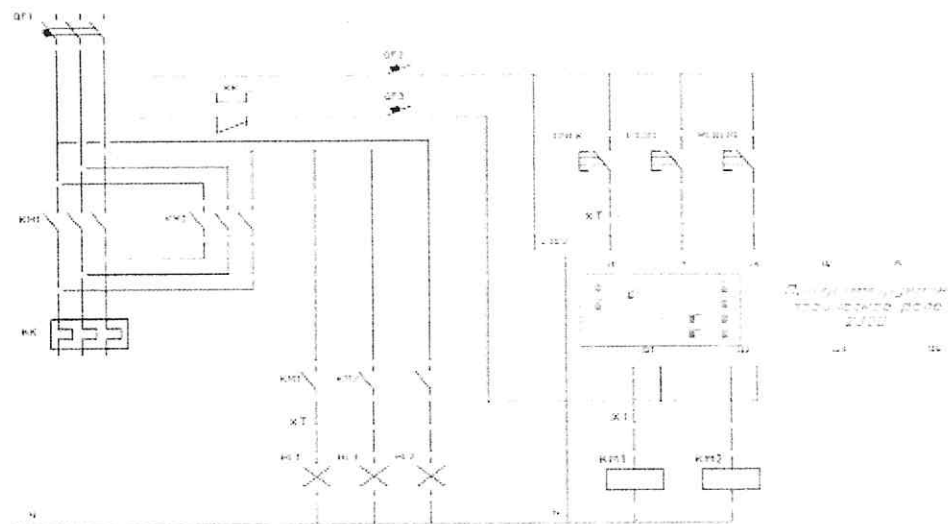
№ п/п	Наименование продуктов/материалов	Кол-во на 5* обучающихся	Кол-во на 25* обучающихся	Ед. измерения
1	ЩРН-П-36	5	10	шт.
2	Кабельно-проводниковая продукция	5	10	шт.
3	Ручной электромонтажный инструмент	5	10	шт.
4	Комплект внутрищитового оборудования	5	10	шт.

Задание:

1. Подготовить необходимое для сборки щита оборудование и инструмент.
2. Выполнить коммутацию щита освещения согласно принципиальной схеме.
3. Выполнить пуско-наладочные работы.

Технология выполнения:

- Подготовить рабочее место согласно плану работ.
- Закрепить модульное оборудование в щите, выполнить его коммутацию согласно схеме:



- После полной сборки выполнить пуско-наладку щита, зафиксировать работоспособность схемы.

Требования к качеству:

При подаче напряжения на щит, установка работает согласно схеме.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4

Модуль: Практическое обучение

Тема: Коммутация щита управления по принципиальным схемам.

Практическое обучение (ПО.04) № 4

Цель, задачи практического занятия:

Получить первичные навыки работы с электромонтажным инструментом, во время коммутации щита управления

Наименование работ:

- Изучение принципиальной электрической схемы;
- Подготовка необходимого оборудования;
- Выполнение коммутации щита управления;
- Выполнение пуско-наладки щита.

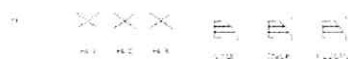
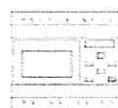
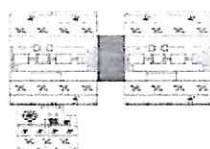
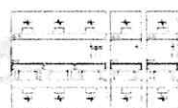
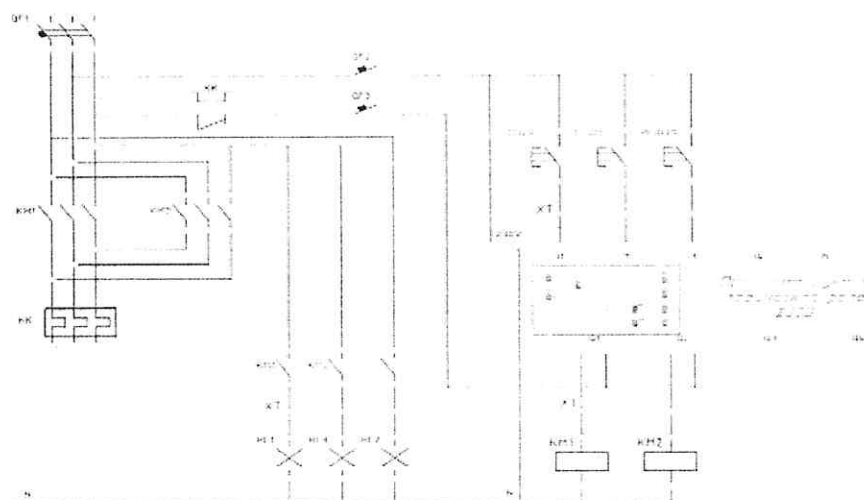
№ п/п	Наименование продуктов/материалов	Кол-во на 5* обучающихся	Кол-во на 25* обучающихся	Ед. измерения
1	ЩМП IP66	5	10	шт.
2	Кабельно-проводниковая продукция	5	10	шт.
3	Ручной электромонтажный инструмент	5	10	шт.
4	Комплект внутрищитового оборудования	5	10	шт.

Задание:

1. Подготовить необходимое для сборки щита оборудование и инструмент.
2. Выполнить коммутацию щита управления согласно принципиальной схеме.
3. Выполнить пуско-наладочные работы.

Технология выполнения:

- Подготовить рабочее место согласно плану работ.
- Закрепить модульное оборудование в щите, выполнить его коммутацию согласно схеме:



- После полной сборки выполнить пуско-наладку щита, зафиксировать работоспособность схемы.

Требования к качеству:

При подаче напряжения на щит, установка работает согласно схеме.