

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ «МАГНИТ»
(ГБУДО «ДОМ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ «МАГНИТ»)

ПРИНЯТО:
Педагогическим совещанием
(протокол от «20» февраля 2024 г. № 3)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Л.А. Летучева



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
«19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям
3 разряда»**

Новый вид профессиональной деятельности:

Монтаж электрического оборудования

Наименование присваиваемой квалификации:

«Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 3 разряда»

Профессиональный стандарт:

«Электромонтажник»

Магнитогорск 2024

Разработчики (составители):

1. Карнаухов Александр Дмитриевич, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»;
2. Карнаухов Иван Дмитриевич, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», преподаватель Многопрофильного колледжа при ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»;
3. Фролова Наталья Петровна, педагог дополнительного образования ГБУДО «Дом учащейся молодежи «Магнит», мастер производственного обучения ГБПОУ «Магнитогорский строительно-монтажный техникум»;
4. Черных Оксана Павловна, кандидат философских наук, доцент, заместитель директора по научно-методической работе ГБУДО «Дом учащейся молодежи «Магнит».

Программа согласована (работодатель-партнер):

Директор ООО «Электрические системы»

Борщиков Денис Владимирович



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации	7
1.3 Планируемые результаты обучения	8
1.4 Учебно-тематический план	12
1.5 Календарный учебный график.....	1
1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)	1
1.7 Организационно-педагогические условия.....	7
1.8 Формы аттестации.....	15
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	17
2.1 Текущий контроль.....	17
2.2 Промежуточная аттестация.....	17
2.3 Итоговая аттестация.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана ГБУДО «Дом учащейся молодежи «Магнит».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «19806 *Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 3 разряда*» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ 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);

ФГОС 08.01.18 *Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования* (Утверждено приказом Минобрнауки России от 23.03.2018 N 205. Зарегистрировано в Минюсте России 13 апреля 2018 г. N 50771);

Приказ Минтруда России от 06.10.2021 № 682н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник» (Зарегистрировано в Минюсте России 1 ноября 2021 года, регистрационный № 65662);

Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 (ред. от 19.06.2012) «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94» (вместе с «ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов») (дата введения 01.01.1996);

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 № 28534);

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 № 667н (ред. от 09.03.2017) «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2014 № 34779);

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), § 423. Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 3-й разряд (утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243);

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Утверждено Министром образования и науки РФ 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн);

Лицензия ГБУДО «Дом учащейся молодежи «Магнит»;

Устав ГБУДО «Дом учащейся молодежи «Магнит».

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов).

1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен.

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

1.1.3 Требования к слушателям

а) категория слушателей: с 16 лет и старше.

б) требования к уровню обучения/образования: без требований к уровню обучения/образования.

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

1.1.5 Форма обучения: очная.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 256 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: _60_ календарных дней.

1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы *профессиональной подготовки* является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для *выполнения нового вида профессиональной деятельности и приобретения новой квалификации*.

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: *Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство*.

Вид профессиональной деятельности: *Монтаж электрического оборудования.*

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: *Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин.*

Уровень квалификации в соответствии с профстандартом: D3.

1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций *нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.*

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки

Вид деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
ВД 1. Монтаж электрического оборудования	ПК 1.1 Выполнять чтение изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств. ОПК 1 Соблюдать правила	D/01.3 Резка кабеля напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин
		D/02.3 Заделка проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка коробок для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств

	<p>и нормы безопасности, рациональной организации труда, индивидуальной защиты и помощи пострадавшим при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p> <p>ОК 1 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>тельных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин.</p>
		<p>D/03.3 Соединение, оконцевание и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки, монтаж кабельных муфт для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин.</p>
		<p>D/04.3 Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов по полу, стенам, фермам и колоннам для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин, монтаж сетей заземления и заземляющих устройств.</p>

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1. Монтаж электрического оборудования	ПК 1.1 Выполнять чтение изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) соединений кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	З 1.1.1 Знать условные изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) соединений напряжением до 1 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	У 1.1.1 Уметь читать изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) кабельных соединений напряжением до 1 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	ПрО 1.1.1 Производить чтение изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) кабельных соединений напряжением до 1 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.
	ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	З 1.2.1 Знать наименование, назначение, способы применения и правила эксплуатации ручного и электрифицированного инструмента для монтажных работ.	У 1.2.1 Уметь правильно именовать, применять по назначению и с учетом правил эксплуатации ручной и электрифицированный инструмент для монтажных работ.	ПрО 1.2.1 Производить подбор и соблюдать правила использования, необходимого ручного и электрифицированного инструмента для монтажных работ.
		З 1.2.2 Знать правила резки кабеля напряжением до 1 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	У 1.2.2 Уметь пользоваться ручным инструментом для резки кабеля до 1 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	ПрО 1.2.2 Выполнять резку кабеля напряжением до 1 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.
		З 1.2.3 Знать правила заделки проходов и правила установки ответвительных коробок при монтаже кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей зазем-	У 1.2.3 Уметь пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для заделки проходов и установки ответвительных коробок для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей,	ПрО 1.2.3 Выполнять заделку проходов и установку ответвительных коробок при монтаже кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей зазем-

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		ления и зануляющих устройств	оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	ления и зануляющих устройств.
		З 1.2.4 Знать правила соединения и оконцевания жил кабелей кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	У 1.2.4 Уметь пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для соединения и оконцевания жил кабелей кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	ПрО 1.2.4 Выполнять соединение и оконцевание жил кабелей кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.
		З 1.2.5 Знать правила прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	У 1.2.5 Уметь пользоваться ручным инструментом и оснасткой для прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки.	ПрО 1.2.5 Применять правила прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки.
		З 1.2.6 Знать правила монтажа сетей заземления и зануляющих устройств.	У 1.2.6 Уметь использовать правила монтажа сетей заземления и зануляющих устройств.	ПрО 1.2.6 Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств.
		З 1.2.7 Знать наименование, назначение и способы применения ручного и электрифицированного ручного инструмента для монтажа сетей заземления и зануляющих	У 1.2.7 Уметь использовать терминологию, учитывать назначение, выбирать способы применения ручного и электрифицированного ручного инструмента для мон-	ПрО 1.2.7 Применять терминологию, учитывать назначение, выбирать способы применения ручного и электрифицированного ручного инструмента для монтажа сетей

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		устройств.	тажа сетей заземления и зануляющих устройств.	заземления и зануляющих устройств.
	З 1.2.8 Знать элементарные сведения по электротехнике.	У 1.2.8 Уметь использовать элементарные сведения по электротехнике при монтажных работах.	ПрО 1.2.8 Применять элементарные сведения по электротехнике при монтажных работах.	
ОПК 1 Соблюдать правила и нормы безопасности, рациональной организации труда, индивидуальной защиты и помощи пострадавшим при выполнении работ по монтажу электрооборудования	З 1.3.1 Знать правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	У 1.3.1 Уметь соблюдать правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	ПрО 1.3.1 Соблюдать правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
	З 1.3.2 Знать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	У 1.3.2 Уметь соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	ПрО 1.3.2 Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	
	З 1.3.3 Знать требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.	У 1.3.3 Уметь соблюдать требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.	ПрО 1.3.3 Соблюдать требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.	
	З 1.3.4 Знать правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.	У 1.3.4 Уметь применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.	ПрО 1.3.4 Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.	
	З 1.3.5 Знать санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.	У 1.3.5 Уметь соблюдать санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.	ПрО 1.3.5 Соблюдать санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.	
	ОК 1 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	З 1.4.1 Знать технологии поиска работы и трудоустройства.	У 1.4.1 Уметь применять технологии поиска работы и трудоустройства.	ПрО 1.4.1 Владеть технологиями поиска работы и трудоустройства.

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 3 – Учебный план

Наименование модулей, тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час					Формы аттестации
	Итого	Виды занятий, в т.ч. ¹			СР	
		Л	ПЗ, ЛР	К		
Модуль 1. Курс ищущих работу (общекультурный цикл)	4	2	2	0	0	
Тема 1.1 Основы поиска работы, трудоустройства	2	1	1	0	0	
Тема 1.2 Резюме, собеседование с работодателем	2	1	1	0	0	анкета обратной связи
Модуль 2. Общепрофессиональный цикл	86	20	13	1	52	
Тема 2.1 Введение в профессию	1	1	0	0	0	
Тема 2.2 Основы электроматериаловедения	19	4	2	0	12	
Тема 2.3 Основы электротехники	20	4	4	0	12	
Тема 2.4 Монтажные чертежи и электрические схемы	18	4	4	0	10	
Тема 2.5 Общая технология электромонтажных работ	16	4	2	0	10	
Тема 2.6 Электробезопасность, охрана и организация труда	11	3	0	0	8	
Промежуточная аттестация	2	0	1	1	0	зачет
Модуль 3. Профессиональный цикл	158	20	78	0	60	
Тема 3.1 Монтаж кабеленесущих систем	16	2	8	0	6	
Тема 3.2 Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации	14	2	6	0	6	
Тема 3.3 Монтаж проводов и кабелей	16	2	8	0	6	
Тема 3.4 Монтаж и коммутация щита управления двигателем	16	2	8	0	6	
Тема 3.5 Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле	16	2	8	0	6	
Тема 3.6 Монтаж и коммутация щита управления освещением	16	2	8	0	6	
Тема 3.7 Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле	16	2	8	0	6	
Тема 3.8 Проведение испытаний и заполнение отчета	16	2	8	0	6	
Тема 3.9 Поиск неисправностей	16	2	8	0	6	
Тема 3.10 Программирование логического реле	16	2	8	0	6	
Итоговая аттестация (КЭ)	8	0	4	4	0	экзамен
Всего ак. часов²	256	44	95	5	112	

¹ Л – занятия лекционного типа: лекции, интерактивные лекции, онлайн-лекции, видео-лекции, слайд-лекции, учебный контент и др.; ПЗ – занятия практического типа, проводятся исключительно в очной форме; ЛР – лабораторные работы с использованием лабораторного оборудования, проводятся исключительно в очной форме; К – консультации (групповые или индивидуальные); СР – самостоятельная работа. ния, указанным в разделе «Общие положения». Максимальная учебная нагрузка в день не должна превышать 8 академических часов.

Наименование модулей, тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час																																							
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10	Д11	Д12	Д13	Д14	Д15	Д16	Д17	Д18	Д19	Д20	Д21	Д22	Д23	Д24	Д25	Д26	Д27	Д28	Д29	Д30	Д31	Д32	Д33	Д34	Д35	Д36	Итого			
Тема 3.3 Монтаж проводов и кабелей																			8	8																			16	
Тема 3.4 Монтаж и коммутация щита управления двигателем																					8	8																		16
Тема 3.5 Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле																							8	8															16	
Тема 3.6 Монтаж и коммутация щита управления освещением																										8	8													16
Тема 3.7 Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле																												8	8											16
Тема 3.8 Проведение испытаний и заполнение отчета																													8	8										16
Тема 3.9 Поиск неисправностей																															8	8								16
Тема 3.10 Программирование логического реле																																	8	8						16
Итоговая аттестация (КЭ)																																						4	4	8
Всего ак. часов	4	4	8	7	8	6	6	4	8	6	8	8	8	5	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	256	

1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 5 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
Модуль 1. Курс ищущих работу (Общекультурный цикл)		4	
Тема 1.1 Основы поиска работы, трудоустройства	Л	1	Соответствии квалификации профстандарту. Обзор платформ поиска работы. Сайт «Работа в России». Функции ЦЗН в поиске работы.
	ПЗ, ЛР	1	ПЗ № 1 «Обзор профстандарта «Электромонтажник». ПЗ № 2 «Изучение функционала сайта «Работа в России» и тренировка в поиске вакансий по различным фильтрам».
	СР	0	-
Тема 1.2 Резюме, собеседование с работодателем	Л	1	Формы самопрезентации: собеседование, резюме.
	ПЗ, ЛР	1	Составление резюме для размещения на сайте «Работа в России» (по позициям сайта).
	СР	0	-
Модуль 2. Общепрофессиональный цикл		86	
Тема 2.1 Введение в профессию	Л	1	Введение в профессию электромонтажника по освещению и осветительным сетям 3 разряда, обзор основных обязанностей и функций. Место профессии в современной экономике. Важность профессии для г. Магнитогорска и Челябинской области. Обзор мест применения навыков на примере г. Магнитогорска. История и современность профессии. Профессиональные навыки и качества. Этические аспекты профессии. Направления развития в профессии.
	ПЗ, ЛР	0	-
	СР	0	-
Тема 2.2 Основы электроматериаловедения	Л	4	Свойства и классификация электроматериалов материалов. Проводниковые материалы. Материалы с высоким сопротивлением. Свойства диэлектриков. Полупроводниковые материалы. Неметаллические проводниковые материалы. Твёрдые органические диэлектрики. Твёрдые неорганические диэлектрики. Жидкие и газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики, сегнетодиэлектрики, пьезоэлектрики, электреты. Оксидные, стеклообразные и органические полупроводники.
	ПЗ, ЛР	2	ПЗ №1 «Расчет сопротивления проводников и выбор сечений проводов»; ЛР № 1 «Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов и стабилитронов»; ПЗ №2 «Вычисление погрешностей измерительных приборов. Изучение характеристик электромеханических измерительных приборов».
	СР	12	Измерение удельного сопротивления проводников. Расшифровка марок монтажных и обмоточных проводов. Работа с полупроводниковыми приборами. Расшифровка марок конденсаторов. Исследование типов интегральных микросхем и их конструктивно-технологических параметров.
Тема 2.3 Основы электротехники	Л	4	Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Основные электрические величины, их измерение. Электрическая цепь и её элементы. Характеристики электрического поля. Характеристики переменного

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			тока. Классификация щитов и боксов. Типы и характеристики аппаратов защиты. Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь.
	ПЗ, ЛР	4	ЛР № 1 «Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности»; ЛР № 2 «Проверка закона Ома при последовательном соединении приемников»; ЛР № 3 «Проверка 1-го закона Кирхгофа при параллельном соединении резисторов»;
	СР	12	ПЗ №1 «Расчет простой цепи при последовательном и параллельном соединении элементов»; ПЗ №2 «Расчет простой цепи при смешанном соединении элементов»; ПЗ №3 «Расчет сопротивления заземляющих устройств»; ПЗ №4 «Расчет и выбор электроаппаратов».
Тема 2.4 Монтажные чертежи и электрические схемы	Л	4	Введение в предмет. Роль технического черчения в современном производстве. Компьютерная графика. Значение графической подготовки для квалифицированного рабочего. Понятие о чертежах деталей машин. Определения. Термины. Виды и типы схем. Правила выполнения и чтения схем. Гидравлические и пневматические схемы. Кинематические схемы. Электрические схемы.
	ПЗ, ЛР	4	ПЗ.1 «Чтение чертежей и эскизов, простых электрических монтажных схем». ПЗ № 2 «Чтение принципиальных (полных) схем электрооборудования и электроснабжения предприятий Вычерчивание и анализ монтажных схем (схем соединения)».
	СР	10	Для своей квартиры, вычертить монтажную схему квартирной электропроводки с расположением источников света. Подобрать вспомогательные монтажные, крепежные и изоляторные изделия, необходимые для монтажа осветительной и силовой проводки в вашей квартире. Выбрать способ монтажа контактных соединений. Перечислить, какие виды операций будут выполняться при монтаже и какие инструменты при этом будут необходимы. Перечислить меры безопасности, которые необходимо предпринять при монтаже квартирной электропроводки. Выбрать способ монтажа светильника, описать его назначение, перечислить основные элементы. Описать способ подключения переносных светильников к питающей сети.
Тема 2.5 Общая технология электромонтажных работ	Л	4	Значение электромонтажных работ в строительстве. Уровень развития электромонтажных работ. Правила устройства электроустановок. Проект производства электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ. Материально-техническое обеспечение электромонтажных работ. Нормативная и техническая документация на производство электромонтажных работ. Инструменты и приспособления общестроительного назначения и специализированные электромонтажные. Правила приемки, хранения и пользования инструментами, механизмами и приспособлениями. Специальные приспособления для ввертывания в грунт электродов заземления. Устройства для подъема и работы на высоте. Общие сведения о слесарных работах. Основные инструменты и приспособления для выполнения слесарных работ. Грузоподъемные машины, их классификация.

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			<p>Организация простых такелажных работ. Общие сведения о электро-, газосварочных работах. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Способы разметки мест прокладки электропроводов и установки аппаратуры управления и защиты. Приемы пробивки и сверления отверстий и гнезд. Основное оборудование электроустановок. Марки проводов и кабелей. Элементы заземляющих устройств</p>
	ПЗ, ЛР	2	ПЗ №1 «Расшифровка и нанесение маркировки на провод, кабель». ПЗ №2 «Составление инструкционно – технологических карт по выполнению лужения, паяния, склеивание»
	СР	10	Повторить лекционный материал по конспектам лекций и учебникам.
Тема 2.6 Электро-безопасность, охрана и организация труда	Л	3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим. Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования. Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования. Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.
	ПЗ, ЛР	0	-
	СР	8	Изучение НПА: Свод правил СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 г. N 955/пр); Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями и дополнениями); Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 833н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 N 61413); Приказ МЧС России от 27 июня 2022 г. N 640 «Об утверждении Правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения личным составом подразделений пожарной охраны»
Модуль 3. Профессиональный цикл			
Тема 3.1 Монтаж кабеленесущих систем	Л	2	<p>Разметка и монтаж проволочного лотка (Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты, заземление. Техника безопасности). Разметка и монтаж кабельных каналов (Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности). Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ (Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности).</p>
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Коммутация распределительных коробок с использованием шаблонов» (на определение стартового уровня владения знаниями и навыками): На предложенном бумажном шаблоне (Приложение № 1) необходимо провести коммутацию распреде-

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			<p>лительных коробок в соответствии с принципиальной схемой.</p> <p>ПЗ № 2 «Разметка и монтаж проволочного лотка» (Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка кронштейнов, саморезов, крепежных элементов. Нарезка лотка в размер, монтаж кронштейнов, крепление лотка, заземление).</p> <p>ПЗ № 3 «Разметка и монтаж кабельных каналов» (Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Нарезка кабельных каналов в размер, установка, согласно, монтажной схемы).</p> <p>ПЗ № 4 «Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ» (Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка крепежных элементов, нарезка и гибка труб в размер, установка труб, согласно, монтажной схемы)</p>
	СР	6	<p>Составление опорного конспекта по заданным вопросам.</p> <p>1.Основные правила проектирования и монтажа кабеленесущих систем</p> <p>2.Распространенные ошибки монтажа КНС и способы как их избежать</p> <p>3.Особенности установки кабеленесущих систем в открытом пространстве</p>
Тема 3.2 Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации	Л	2	<p>Разметка и монтаж элементов управления (Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности).</p> <p>Разметка и монтаж элементов нагрузки (Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности).</p> <p>Разметка и монтаж элементов сигнализации (Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности).</p>
	ПЗ, ЛР	8	<p>ПЗ № 1 «Разметка и монтаж элементов управления» (Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка элементов, согласно, монтажной схемы). ПЗ № 2 «Разметка и монтаж элементов нагрузки» (Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка элементов, согласно, монтажной схемы). ПЗ № 3 «Разметка и монтаж элементов сигнализации» (Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка элементов, согласно, монтажной схемы).</p>
	СР	6	<p>Повторение лекционного материала</p> <p>Изучение учебного пособия: Электрическое освещение: основы проектирования осветительных установок производственных и административных зданий – главы 1.8; 3.3</p>
Тема 3.3 Монтаж проводов и кабелей	Л	2	<p>Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления (Тип, сечение проводников для цепи управления. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности).</p> <p>Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам нагрузки (Тип, сечение проводников для подключения элементов нагрузки. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности).</p> <p>Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам сигнализации (Тип, сечение проводников для подключения элементов сигнализации. Инструменты и расходные материалы для зачист-</p>

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			ки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности).
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления» (Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников). ПЗ № 2 «Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления» (Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников). ПЗ № 3 «Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления» (Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников).
	СР	6	Составление опорного конспекта по заданным вопросам. 1. Обосновать правильность выбора способа электропроводки в сырых помещениях. 2. Выбор способа электропроводки в пожароопасных помещениях. 3. Составить классификацию объемов работ при текущем и капитальном ремонте электропроводок
Тема 3.4 Монтаж и коммутация щита управления двигателем	Л	2	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования (Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности). Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схеме (Мастер класс по коммутации щита управления двигателем.).
	ПЗ, ЛР	6	ПЗ № 1 «Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе» (Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов). ПЗ № 2 «Размещение оборудования в щите управления двигателем» (Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите). ПЗ № 3 «Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем» (Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация, согласно принципиальной схеме на стенде)
	СР	6	Повторение лекционного материала Изучение учебного пособия: Электрическое освещение: основы проектирования осветительных установок производственных и административных зданий – глава 3.4; 3.9
	Л	2	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования (Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности). Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схеме (Мастер класс по коммутации щита управления двигателем).
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе» (Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов). ПЗ № 2 «Размещение оборудования в щите управления двигателем» (Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите). ПЗ № 3 «Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем» (Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация, согласно принципиальной схеме). ПЗ

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			№4 «Программирование логического реле».
	СР	6	Повторение лекционного материала Изучение учебных пособий: 1) Электрическое освещение: основы проектирования осветительных установок производственных и административных зданий – главы 3.10; 3.11 2) PLR-S системное руководство – главы 2.4; 2.5
Тема 3.6 Монтаж и коммутация щита управления освещением	Л	2	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования (Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности). Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схеме (Мастер класс по коммутации щита освещения)
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов» (Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов). ПЗ № 2 «Размещение оборудования в щите управления освещением» (Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите). ПЗ № 3 «Выбор проводников и коммутация щита управления освещением» (Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация согласно принципиальной схеме на стенде).
	СР	6	Повторение лекционного материала Изучение учебного пособия: ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ: ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ – главы 3.4; 3.9
Тема 3.7 Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле	Л	2	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования (Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности). Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схеме (Мастер класс по коммутации щита освещения).
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе» (Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов на бумажном носителе). ПЗ № 2 «Размещение оборудования в щите управления освещением» (Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите). ПЗ № 3 «Выбор проводников и коммутация щита управления освещением» (Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация согласно принципиальной схеме). ПЗ №4 «Программирование логического реле».
	СР	6	Повторение лекционного материала Изучение учебных пособий: 1) Электрическое освещение: основы проектирования осветительных установок производственных и административных зданий – главы 3.10; 3.11 2) PLR-S Системное руководство – главы 2.4; 2.5
Тема 3.8 Проведение испытаний и	Л	2	Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета (Ознакомление с прибором для испытаний, установка параметров,

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
заполнение отчета			точки измерений. Заполнение отчета и анализ полученных данных. Техника безопасности).
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета» (Подготовка мегомметра, омметра. Замер в контрольных точках. Запись значений в отчет. Анализ полученных данных).
	СР	6	Повторение лекционного материала Изучение учебного пособия: Электрическое освещение: основы проектирования осветительных установок производственных и административных зданий – главы 3.5; 3.6
Тема 3.9 Поиск неисправностей	Л	2	Виды неисправностей и методы их поиска (Ознакомление с оборудованием, установленным в щите. Алгоритм работы исправного щита. Возможные неисправности. Приборы для диагностики. Алгоритм поиска неисправностей).
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы» (Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий). См. схему в Приложении 2.
	СР	6	Повторение лекционного материала Изучение учебного пособия: Электрическое освещение: основы проектирования осветительных установок производственных и административных зданий – главы 4.1; 4.3
Тема 3.10 Программирование логического реле	Л	2	Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD (Установка прикладной программы на компьютер. Обзор интерфейса. Подключение компьютера к программируемому логическому реле). Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе (Основные используемые блоки. Свойства блоков. Соединение блоков. Функции блоков. Связки блоков. Открытие и сохранение программы. Режим симулятора. Мастер класс «Пошаговое созданию прикладной программы по заданному алгоритму»).
	ПЗ, ЛР	8	ПЗ № 1 «Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов» (Создание прикладных программ по заданным алгоритмам. Отладка программ. Загрузка и проверка программ на интерактивном стенде).
	СР	6	Повторение лекционного материала Изучение: PLR-S Системное руководство – главы 2.4; 2.5.

1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

1.7.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей:

каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД 1. Монтаж электрического оборудования	ПК 1.1 Выполнять чтение изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) соединений кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	<p>Компьютерный класс <i>Автоматизированное рабочее место педагога:</i> Ноутбук, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), камерой и микрофоном. МФУ А4 Проектор с выходом HDMI, экран, система затемнения кабинета Флипчарт, набор маркеров, стиратель. <i>Автоматизированные рабочие места для слушателей:</i> Ноутбуки, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в сеть Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), специализированным ПО для программируемого реле: ОВЕН IDE. Флэшки USB не менее 8 Гб. Парты ученические Стулья ученические Канцтовары (бумага, ручки, карандаши, ластики, маркеры). <i>Прочее оборудование кабинета:</i> Корзина для мусора Системы хранения (стеллажи) Вешалка для одежды. Огнетушитель. Аптечка.</p>
	ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, сетей заземления и зануляющих устройств.	<p>Лаборатория электромонтажа <i>Рабочее место педагога:</i> Флипчарт, набор маркеров, стиратель. Стол и стул педагога. <i>Рабочие места для теоретического обучения слушателей:</i> Столы и стулья ученические. Канцтовары (бумага, карандаши, ластики, линейки, точилки, корзина для бумаг). <i>Рабочие места практического обучения слушателей:</i> <i>Электромонтажное оборудование рабочих мест:</i> Стенды для монтажа оборудования 1800x2000x1800 см Стенд для программирования на базе ПЛК ОВЕН. Стенд для размещения оборудования, с установленными DIN-рейками АВДТ32М С10 30мА с автоматическим включателем. Стенд для поиска неисправностей. Столы для работы с инструментами, схемами. Диэлектрический коврик. Освещение рабочих поверхностей. Розетки разные Лампы сигнальные зеленая и желтая. Выключатель 2-клавишный для открытой установки Выключатель автоматический однополюсный Прожекторы и светильники</p>

		<p> Канальный вентилятор Проверочные стенды (жесткое основание для установки оборудования (фанера, ДСП и т.п.) Щиты пластиковые Блок питания (трансформатор) Кнопка управления Выключатель/переключатель Программируемое реле <i>Электроснабжение: 220 и 380 В.</i> <i>Инструменты:</i> Очки защитные Наборы отверток плоских, крестовых Наборы уровней Наборы бит для шуруповерта Наборы сверл Молотки Пассатижи Боковые кусачки Устройства для снятия изоляции Ножи для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором Клещи обжимные Стрипперы для зачистки проводов Диспенсеры для наконечников Плоские Т-образные углы Угольники металлические Угломеры Верстаки Стула поворотное Миллиметры Уровни Струбцины Напильники (плоский, круглый) Ящики для материалов (пластиковый короб) Стремянки Системы хранения инструментов (ящики для материалов, пояс для инструментов) Рулетки Круглогубцы Торцевые ключи и сменные головки Шуруповерты аккумуляторные Клещи обжимные Кусачки арматурные (болторезы) Щетки-сметки с совком Кисти малярные (для уборки стружки) Фен технический Пылесос аккумуляторный Маркировочное устройство P-touch Термоусадочная трубка Маркеры проводников (разных размеров) Пружины стальные для изгиба жестких ПВХ труб Площадка самоклеящаяся Фонарики налобные Карандаши Резинки стирательные большие Маркеры Изолянты ПВХ (синий, желто-зеленый, белый/черный/красный) </p>
--	--	--

		<p>Наборы наконечников для многожильных проводников Хомуты-стяжки нейлон Бумага самоклеящаяся <i>Расходные материалы:</i> Наконечники-гильзы Наконечники изолированные Провода установочные (красные и синие) Кабели Кабельные каналы Труба ПВХ жесткая Крепление для труб Муфта труба-коробка Выключатели Розетки Датчики движения Вентиляторы накладные с креплением на стену Муфты трубы-коробки Коробки универсальные для установки выключателей, розеток Патроны настенные Лампы накаливания Лампы индикаторные Стационарные вилки Автоматические выключатели Ограничители Реле времени Зажимы наборные ЗНИ Пластиковые заглушки ЗНИ Импульсное реле Шайбы Саморезы универсальные Скобы круглые пластиковые <i>Прочее оборудование лаборатории:</i> Системы хранения (шкафы со стеллажами). Вешалка для одежды. Огнетушитель. Аптечка.</p> <p>Компьютерный класс <i>Автоматизированное рабочее место педагога:</i> Ноутбук, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), камерой и микрофоном. МФУ А4 Проектор с выходом HDMI, экран, система затемнения кабинета Флипчарт, набор маркеров, стиратель. <i>Автоматизированные рабочие места для слушателей:</i> Ноутбуки, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в сеть Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), специализированным ПО для программируемого реле: OVEN IDE. Флэшки USB не менее 8 Гб. Парты ученические Стулья ученические Канцтовары (бумага, ручки, карандаши, ластики, маркеры). <i>Прочее оборудование кабинета:</i> Корзина для мусора</p>
--	--	---

		<p>Системы хранения (стеллажи) Вешалка для одежды. Огнетушитель. Аптечка.</p>
	<p>ПК 1.3 Соблюдать правила и нормы безопасности, рациональной организации труда, индивидуальной защиты и помощи пострадавшим при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p>	<p>Компьютерный класс <i>Автоматизированное рабочее место педагога:</i> Ноутбук, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), камерой и микрофоном. МФУ А4 Проектор с выходом HDMI, экран, система затемнения кабинета Флипчарт, набор маркеров, стиратель. <i>Автоматизированные рабочие места для слушателей:</i> Ноутбуки, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в сеть Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), специализированным ПО для программируемого реле: ОВЕН IDE. Флэшки USB не менее 8 Гб. Парты ученические Стулья ученические Канцтовары (бумага, ручки, карандаши, ластики, маркеры). <i>Прочее оборудование кабинета:</i> Корзина для мусора Системы хранения (стеллажи) Вешалка для одежды. Огнетушитель. Аптечка.</p>
	<p>ОК 1.4 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Компьютерный класс <i>Автоматизированное рабочее место педагога:</i> Ноутбук, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), камерой и микрофоном. МФУ А4 Проектор с выходом HDMI, экран, система затемнения кабинета Флипчарт, набор маркеров, стиратель. <i>Автоматизированные рабочие места для слушателей:</i> Ноутбуки, оснащенные MS Office, Интернет-браузером, выходом в сеть Интернет (скорость Интернет 100 мб/сек.), специализированным ПО для программируемого реле: ОВЕН IDE. Флэшки USB не менее 8 Гб. Парты ученические Стулья ученические Канцтовары (бумага, ручки, карандаши, ластики, маркеры). <i>Прочее оборудование кабинета:</i> Корзина для мусора Системы хранения (стеллажи) Вешалка для одежды. Огнетушитель. Аптечка.</p>

1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 6 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» (Приказ Минстроя России от 29 августа 2016 г. № 602/пр)
1.2 СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства» (Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. № 955/пр)
1.3 Свод правил СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 г. N 955/пр)
1.4 Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 833н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 N 61413)
1.5 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями и дополнениями)
1.6 Приказ МЧС России от 27 июня 2022 г. N 640 «Об утверждении Правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения личным составом подразделений пожарной охраны»
2 Основная литература
2.1 Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : РИПО, 2022. – 400 с. : ил., табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507 (ЭБС «Университетская библиотека Online»)
2.2 Электротехника. Сборник описаний лабораторных и практических работ / Сост. Т.И. Гаськова. - Братск: ГБПОУ СПО БПромТ. 2014. - 34 с. - URL: https://clck.ru/39YyKF
2.3 Малеткин, И. В. Внутренние электромонтажные работы / И. В. Малеткин. – М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 288 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/13534.html (ЭБС «IPR SMART»)
2.4 Основы электромонтажа : учебно-методическое пособие / Н. А. Ветрова, В. В. Назаров, К. П. Пчелинцев [и др.]. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. - 60 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/110692.html (ЭБС «IPR SMART»)
2.5 Трудовое право : учеб. пособие / Л. И. Филющенко, И. Н. Плешакова ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екб. : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 204 с. - URL: https://clck.ru/39YsiA
2.6 Зыкова К.Ю. Технологии профессионально-личностного роста : курс лекций к учебному спецкурсу // К.Ю. Зыкова; ГОУ ВПО «Уральский государственный университет им. А.М. Горького». – Екб., 2007. – 129 с. - URL: https://clck.ru/39Ysh5
2.7 Программируемые логические реле ONI PLR-S Системное руководство. - URL:

https://clck.ru/39fbGS
3 Дополнительная литература
3.1 Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для СПО / В. И. Баев. - 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2024. - 220 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/538736 (ЭБС «Юрайт»)
3.2 Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2024. - 201 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/542061 (ЭБС «Юрайт»)
3.3 Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : в 2 книгах / Ю. Д. Сибикин. – 8-е изд., испр. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – Книга 1. – 205 с. : ил., схем., табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457738 ; – Книга 2. – 253 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457739
3.4 Сибикин, Ю. Д. Основы проектирования электроснабжения промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., перераб. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 509 с. : схем., табл., ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459494 (ЭБС «Университетская библиотека Online»)
3.5 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002. - М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. - 128 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/22713.html (ЭБС «IPR SMART»)
3.6 Черных О.П. Современные методы профориентации и самоопределения обучающихся: учебно-метод. пособие / О.П. Черных; ГБУДО ДУМ «Магнит». — Магнитогорск: Изд-во ГБУДО «ДУМ «Магнит»; Изд-во Студии рекламы «KOLOSOK», 2021. – 64 с. - URL: https://clck.ru/39YscA
3.7 Бадалян, Н. П. Электрическое освещение: основы проектирования осветительных установок производственных и административных зданий: учеб. пособие / Н. П. Бадалян, Г. П. Колесник ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2022. – 267 с. – ISBN 978-5-9984-1523-4. - URL: https://clck.ru/39eof7
4 Интернет-ресурсы
4.1 Библиотека электромонтера. Библиотека электротехника. Библиотека по автоматике. Библиотека светотехника. Трансофрматоры. Учебники. Руководящие указания по релейной защите. – URL: http://www.biblem.ru/
4.2 Электротехнический портал (библиотека ГОСТов, технических условий). - URL: https://www.elec.ru/library/
4.3 ЭлектроХобби. В Мире электричества (Принципиальные схемы, формулы и расчеты, учебники, видео и др.). - URL: https://electrohobby.ru/biblioteka/
5 Электронно-библиотечная система
5.1 ЭБС «Юрайт». - URL: https://urait.ru/
5.2 ЭБС «IPR SMART». - URL: https://www.iprbookshop.ru/
5.3 ЭБС «Университетская библиотека Online». - URL: https://biblioclub.ru/

1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.7.5 Сетевая форма обучения³

Организация образовательного процесса при реализации программы в сетевой форме осуществляется с привлечением материально-технических, научно-технических, учебно-методических, организационно-методических, информационно-коммуникационных и иных ресурсов и средств обучения организаций, участвующих в сетевом взаимодействии, а также силами научно-педагогических, педагогических и иных работников этих организаций.

В соответствии с договором о сетевом взаимодействии (№ _____ от «__» _____ 20__ г.) в реализации программ участвуют следующие организации:

Таблица 7 – Организация сетевого обучения

№	Наименование организации	Участвует в реализации следующих разделов (модулей), тем	Формы участия
1	ГБНОУ «Образовательный комплекс "Смена"»	Модуль 1. Курс ищущих работу (Общекультурный цикл)	Очно с ДОТ
2	ГБУДО «Дом учащейся молодежи «Магнит»	Модуль 2. Общепрофессиональный цикл Модуль 3. Профессиональный цикл Итоговая аттестация	Очно

1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (мо-

³ Пункт заполняется в случае реализации программы в сетевой форме.

дулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.8.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К

проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме демонстрационного экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1 Текущий контроль

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом.

В программе необходимо представить описание требования к проведению текущей аттестации, критерии оценивания.

2.2 Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом.

В программе приводятся требования к выполнению заданий промежуточной аттестации, критерии оценивания.

2.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Оценочные материалы по курсу состоит из перечня теоретических заданий, составленных в форме логических высказываний и комплексного практического задания.

Задания составлены с учетом профессионально значимой информации, направленной на формирование профессиональных компетенций.

Экзамен ориентирован на очный формат и включает выполнение одного теоретического задания (по случайному выбору из нескольких вариантов) в письменном виде и единого комплексного практического задания.

На выполнение теоретического задания отводится 1 академический час.

На выполнение практического задания отводится 3 академических часа.

Ответ экзаменуемого на теоретические задания оценивается с учетом точности понимания сущности заданий, степени полноты раскрытия его содержания, знаний нормативной документации, ГОСТов, умений делать обобщения. При выполнении практического задания оценивается: правильность выполнения задания.

При проведении экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично); 4 (хорошо); 3 (удовлетворительно); 2 (неудовлетворительно).

Критерии оценивания:

5 (отлично):

- слушатель показывает глубокие осознанные знания по освещаемым вопросам, владеет основными понятиями, профессиональной терминологией;

- слушатель выполнил практическое задание полностью, установлены все компоненты схемы, монтажные компоненты установлены в пределах допусков по углам и размерам, выполнены все подключения, схема работает полностью, отсутствует видимая медь, отсутствуют повреждения изоляции, отсутствует короткое замыкание.

4 (хорошо):

- слушатель показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умеет правильно и доказательно излагать программный материал;

- слушатель выполнил практическое задание полностью, установлены все компоненты схемы, допуски по углам и разметке нарушены (более одного угла и/или размера), выполнены все подключения, схема работает полностью (допускается один нерабочий компонент освещения), отсутствует видимая медь, отсутствуют повреждения изоляции, отсутствует короткое замыкание.

3 (удовлетворительно):

- слушатель излагает основное содержание теоретических вопросов, умеет выполнять практическое задание. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен;

- слушатель выполнил практическое задание частично, установлены не менее 70% компонентов монтажной и принципиальной схемы, допуски по углам и разметке нарушены (более одного угла и/или размера), подключения выполнены частично, схема работает частично (хотя бы один рабочий компонент освещения), отсутствует видимая медь, отсутствуют повреждения изоляции, отсутствует короткое замыкание.

2 (неудовлетворительно):

- слушатель имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности при выполнении теоретического задания;

- слушатель не выполнил практическое задание, установлены менее 70% компонентов монтажной и принципиальной схемы, допуски по углам и разметке нарушены (более одного угла и/или размера), выполнено менее 50% подключений, схема не работает, присутствует видимая медь, присутствуют повреждения изоляции, присутствует короткое замыкание;

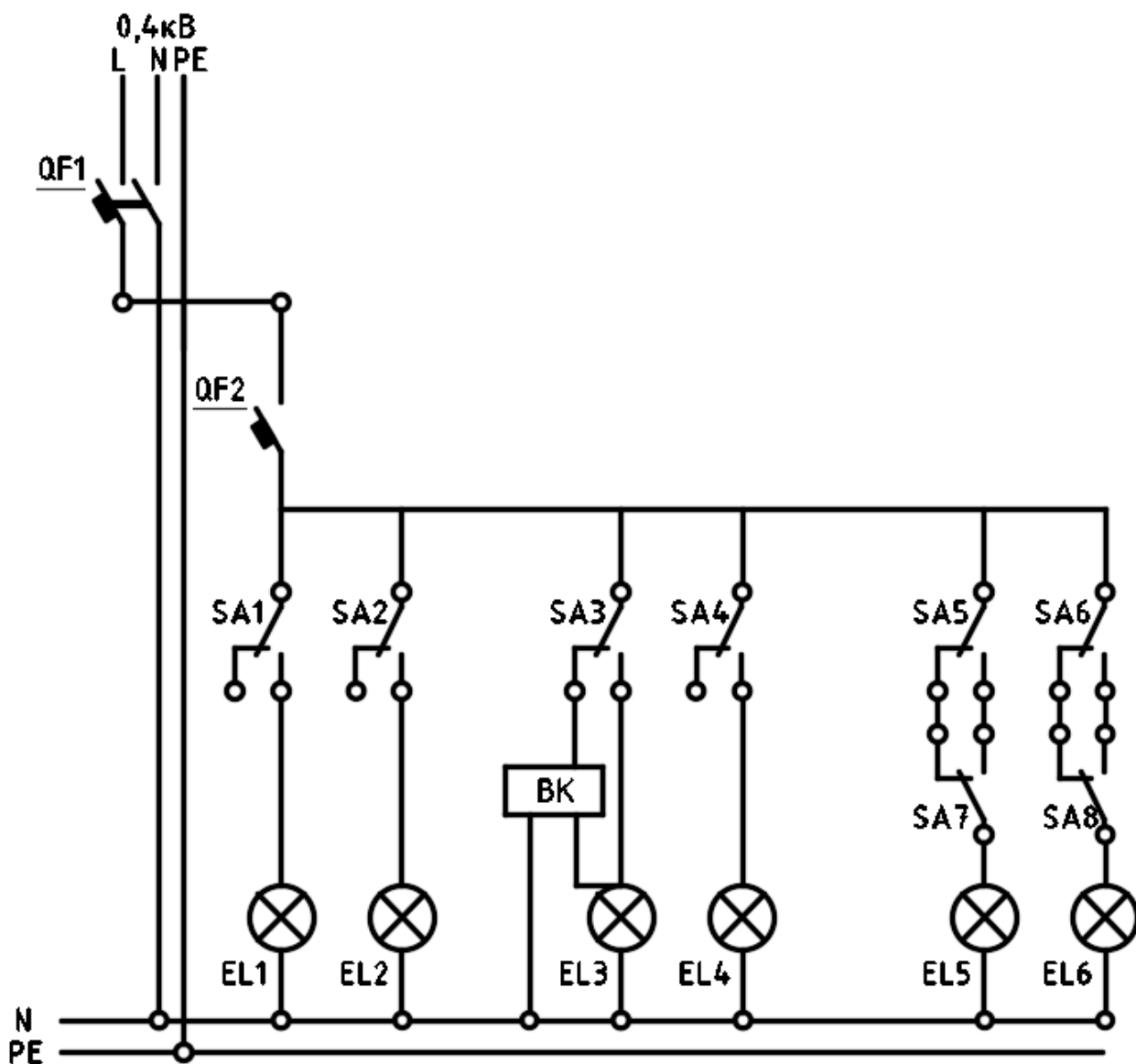
- слушатель отказывается от выполнения задания без уважительной причины.

За ответ на экзаменационный билет выставляется две оценки: одна оценка – за выполнение теоретических заданий, вторая оценка – за практическое задание. Экзаменационная отметка за дисциплину определяется как среднее арифметическое значение, выставленных за задания оценок, и выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления, и при спорном результате принимается решение в пользу слушателя.

Комплект оценочной документации – в приложении 3.

Приложение 1.

Коммутация распределительных коробок с использованием шаблонов на бумажном носителе (к практическому занятию по теме 3.1 Монтаж кабеленесущих систем)



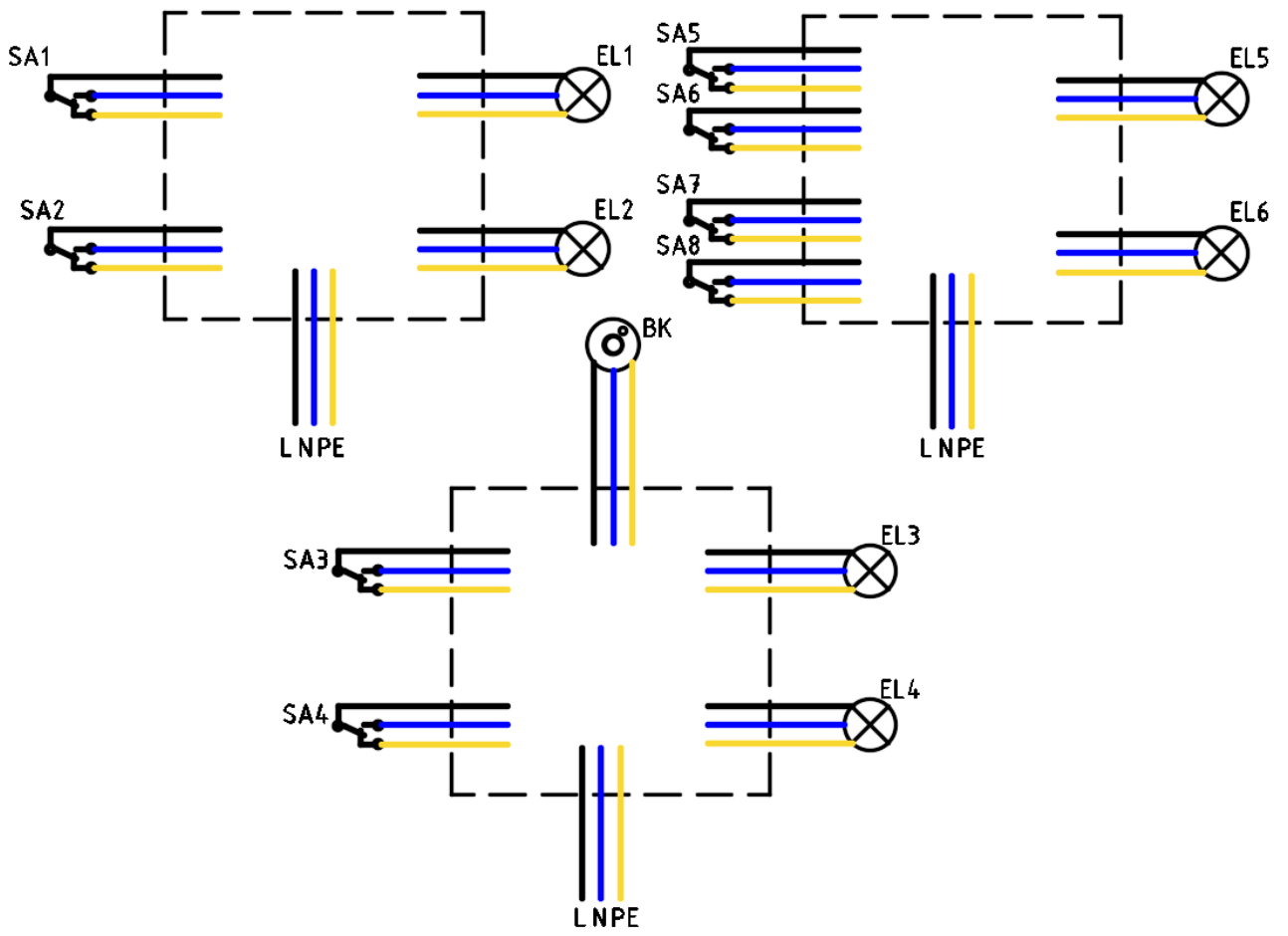
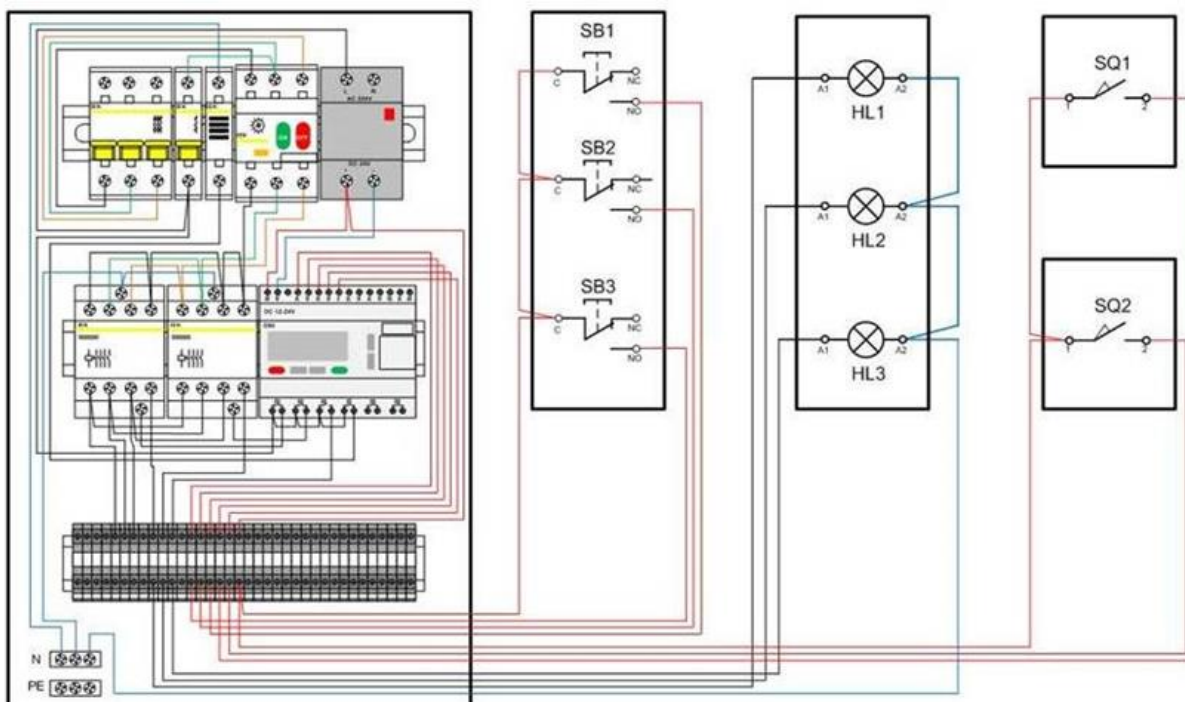


Схема модуля поиска неисправностей

(к практическому занятию по теме Тема 3.9 Поиск неисправностей)

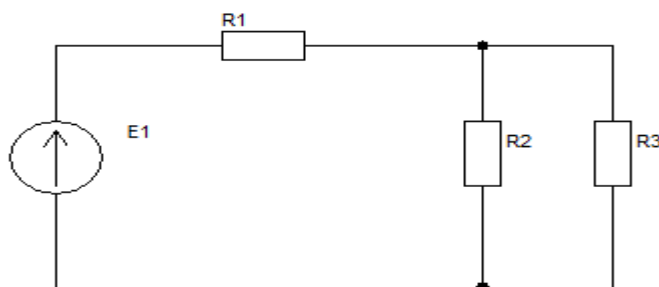


Комплект оценочной документации к итоговой аттестации

1) Теоретическое задание

Вариант 1

Текст задания: Рассчитать эквивалентное сопротивление и токи в ветвях.



$E_1=48 \text{ В}$, $R_1=10 \text{ Ом}$, $R_2=15 \text{ Ом}$, $R_3= 8 \text{ Ом}$.

Эталон:

Решение:

$$R_{\text{общ}} = (R_2 \cdot R_3) / (R_2 + R_3) + R_1 = 15.22 \text{ Ом};$$

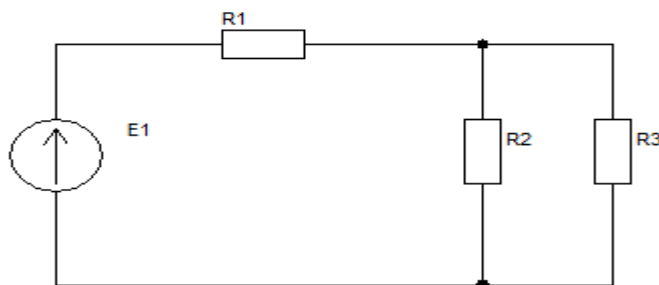
$$I_1 = E_1 / R_{\text{общ}} = 3.154 \text{ А};$$

$$I_2 = (E_1 - I_1 \cdot R_1) / R_2 = 1.097 \text{ А}$$

$$I_3 = (E_1 - I_1 \cdot R_1) / R_3 = 2.06 \text{ А}.$$

Вариант 2

Текст задания: Рассчитать эквивалентное сопротивление и токи в ветвях.



$E_1=50 \text{ В}$, $R_1=12 \text{ Ом}$, $R_2=18 \text{ Ом}$, $R_3= 10 \text{ Ом}$.

Эталон:

Решение:

$$R_{\text{общ}} = (R_2 * R_3) / (R_2 + R_3) + R_1 = 18.43 \text{ Ом};$$

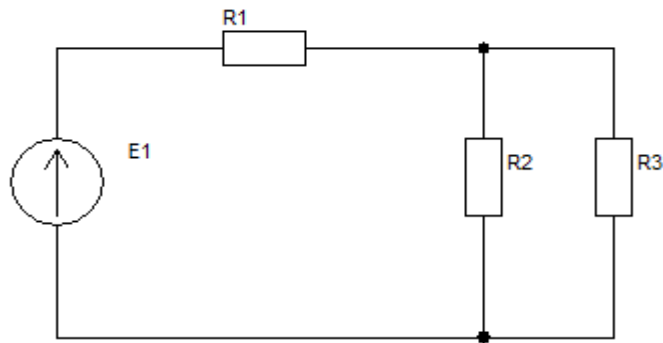
$$I_1 = E_1 / R_{\text{общ}} = 2.71 \text{ А};$$

$$I_2 = (E_1 - I_1 * R_1) / R_2 = 0.969 \text{ А};$$

$$I_3 = (E_1 - I_1 * R_1) / R_3 = 1.744 \text{ А}.$$

Вариант 3

Текст задания: Рассчитать эквивалентное сопротивление и токи в ветвях.



$$E_1 = 96 \text{ В}, R_1 = 15 \text{ Ом}, R_2 = 18 \text{ Ом}, R_3 = 13 \text{ Ом}.$$

Эталон:

Решение:

$$R_{\text{общ}} = (R_2 * R_3) / (R_2 + R_3) + R_1 = 22.55 \text{ Ом};$$

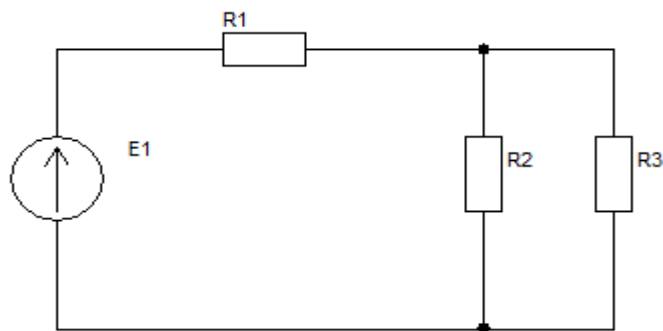
$$I_1 = E_1 / R_{\text{общ}} = 4.26 \text{ А};$$

$$I_2 = (E_1 - I_1 * R_1) / R_2 = 1.785 \text{ А}$$

$$I_3 = (E_1 - I_1 * R_1) / R_3 = 2.47 \text{ А}.$$

Вариант 4

Текст задания: Рассчитать эквивалентное сопротивление и токи в ветвях.



$$E_1 = 128 \text{ В}, R_1 = 22 \text{ Ом}, R_2 = 42 \text{ Ом}, R_3 = 20 \text{ Ом}.$$

Эталон:

Решение:

$$R_{\text{общ}} = (R_2 \cdot R_3) / (R_2 + R_3) + R_1 = 35.55 \text{ Ом};$$

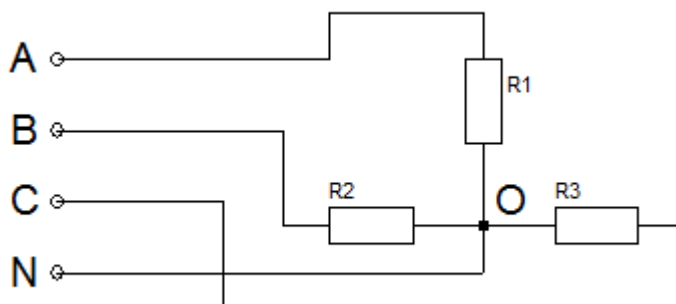
$$I_1 = E_1 / R_{\text{общ}} = 3.6 \text{ А};$$

$$I_2 = (E_1 - I_1 \cdot R_1) / R_2 = 1.162 \text{ А}$$

$$I_3 = (E_1 - I_1 \cdot R_1) / R_3 = 2.44 \text{ А}.$$

Вариант 5

Текст задания: Рассчитать фазные токи и напряжения.



$$U_{\text{л}} = 380 \text{ В}, R_1 = 100 \text{ Ом}, R_2 = 150 \text{ Ом}, R_3 = 130 \text{ Ом}.$$

Эталон:

Решение:

$$U_{\text{ф}} = U_{\text{л}} / (3^{0.5}) = 219.39 \text{ В};$$

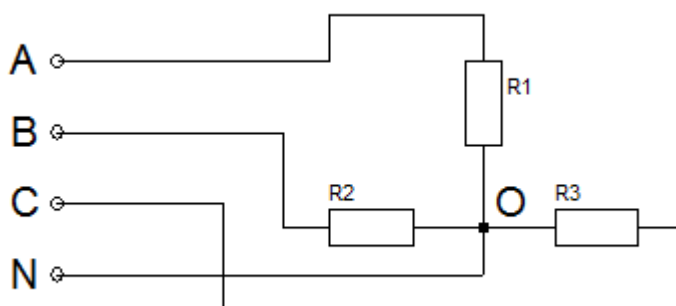
$$I_1 = U_{\text{ф}} / R_1 = 2.19 \text{ А};$$

$$I_2 = U_{\text{ф}} / R_2 = 1.46 \text{ А};$$

$$I_3 = U_{\text{ф}} / R_3 = 1.688 \text{ А}.$$

Вариант 6

Текст задания: Рассчитать фазные токи и напряжения.



$$U_{\text{л}} = 380 \text{ В}, R_1 = 190 \text{ Ом}, R_2 = 160 \text{ Ом}, R_3 = 110 \text{ Ом}.$$

Эталон:

Решение:

$$U_{\phi} = U_{\text{Л}} / (\sqrt{3}) = 219.39 \text{ В};$$

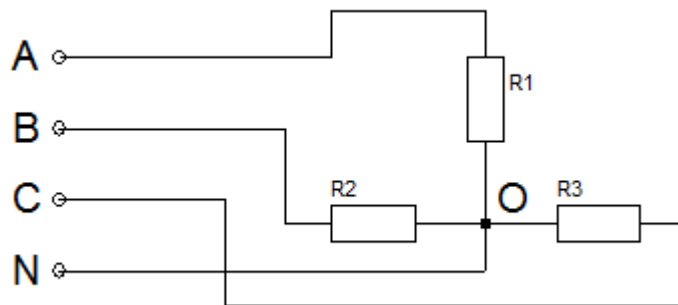
$$I_1 = U_{\phi} / R_1 = 1.155 \text{ А};$$

$$I_2 = U_{\phi} / R_2 = 1.371 \text{ А};$$

$$I_3 = U_{\phi} / R_3 = 1.994 \text{ А}.$$

Вариант 7

Текст задания: Собрать схему и измерить фазные токи.



$$U_{\phi} = 6,6 \text{ В}, R_1 = 10 \text{ Ом}, R_2 = 33 \text{ Ом}, R_3 = 10 \text{ Ом}.$$

Эталон:

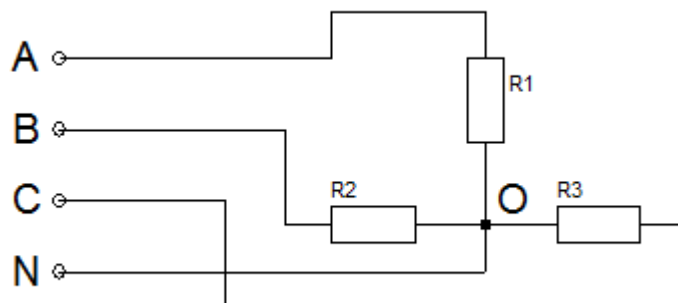
$$I_A = 0.66 \text{ А};$$

$$I_B = 0.2 \text{ А};$$

$$I_C = 0.66 \text{ А}.$$

Вариант 8

Текст задания: Рассчитать фазные токи и напряжения.



$$U_{\text{Л}} = 220 \text{ В}, R_1 = 120 \text{ Ом}, R_2 = 150 \text{ Ом}, R_3 = 50 \text{ Ом}.$$

Эталон:

Решение:

$$U_{\phi} = U_{\text{Л}} / (\sqrt{3}) = 127 \text{ В};$$

$$I_1 = U_{\phi} / R_1 = 1.06 \text{ А};$$

$$I_2 = U_{\phi} / R_2 = 0.85 \text{ А};$$

$$I_3 = U_{\phi} / R_3 = 2.54 \text{ A.}$$

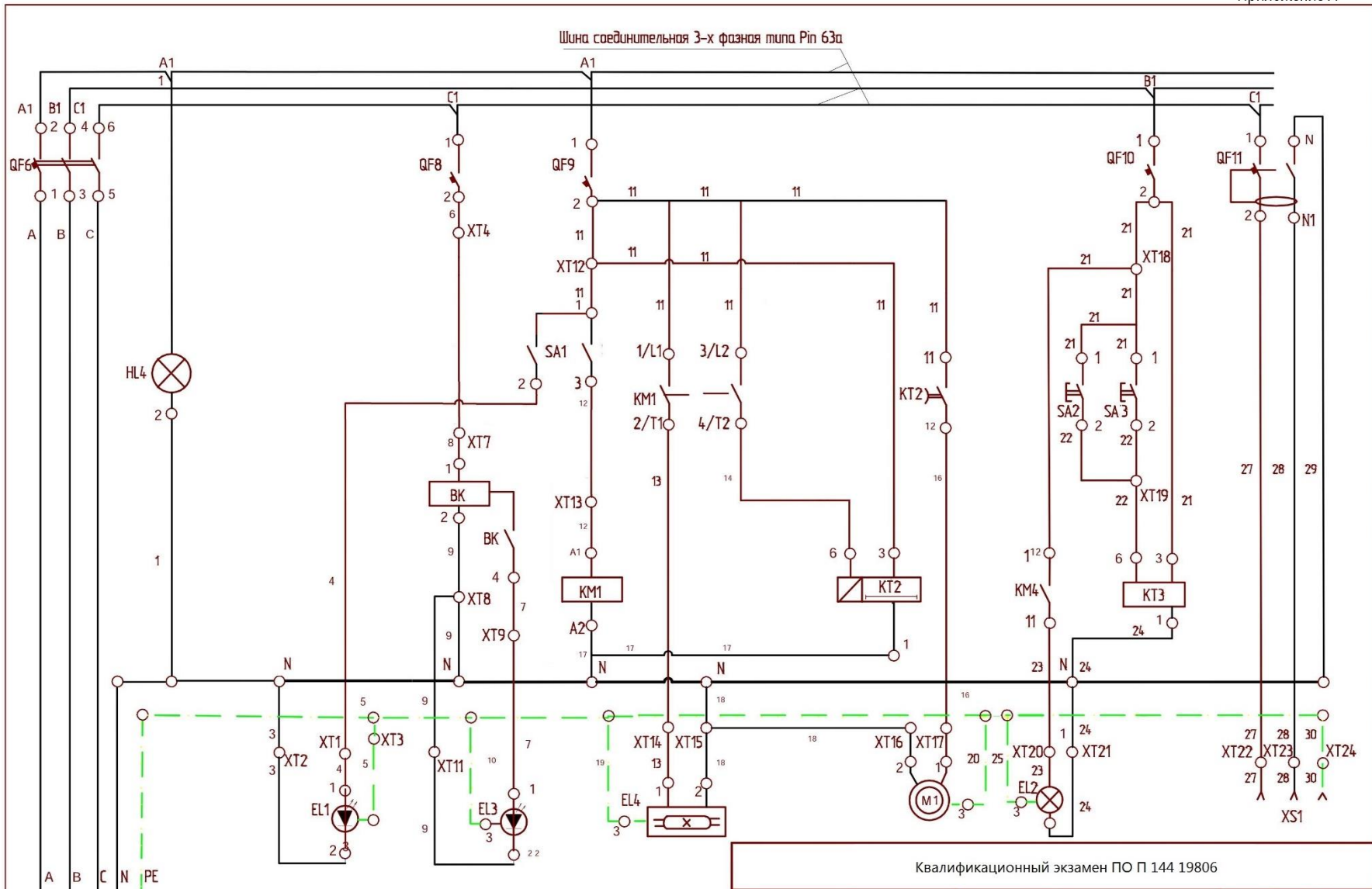
2) Практическое задание

Слушателю в отведенное время необходимо выполнить монтаж оборудования, проводников и коммутацию щита освещения согласно приведенным схемам.

Принципиальная схема приведена в Приложении А.

Монтажная схема приведена в Приложении Б.

Комплектация щита приведена в Приложении В.

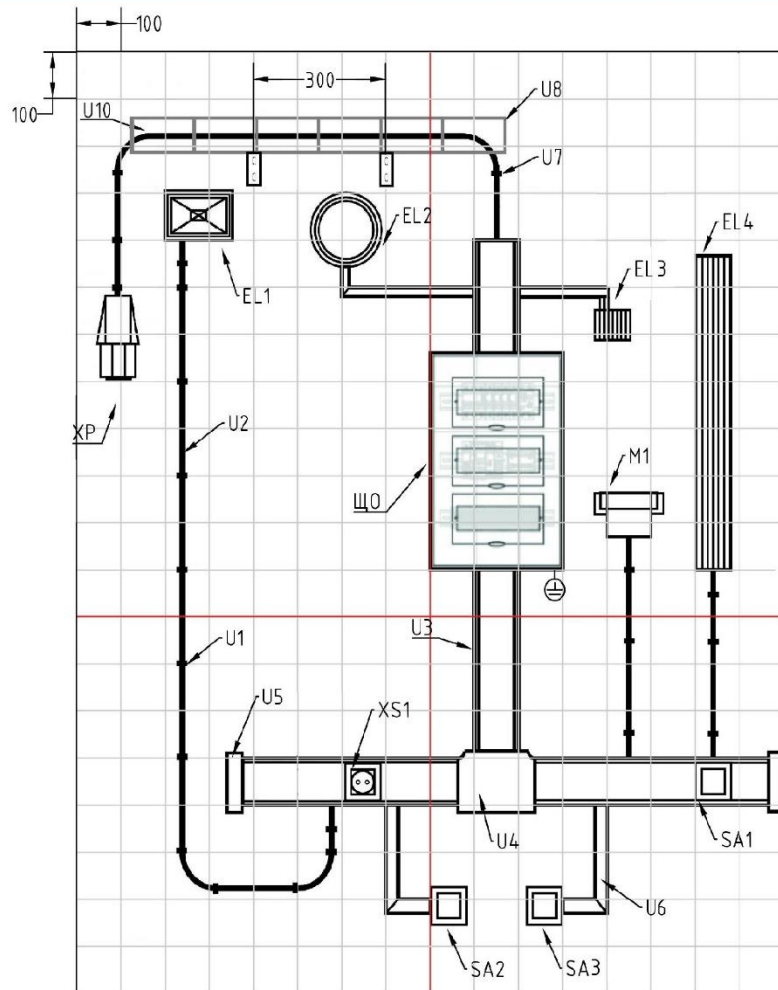


ПВСН 5х2,5 к ХР ССИ 025

Примечание: Схема ЩО буквенно-цифровой нумерации не подлежит.

Квалификационный экзамен ПО П 144 19806

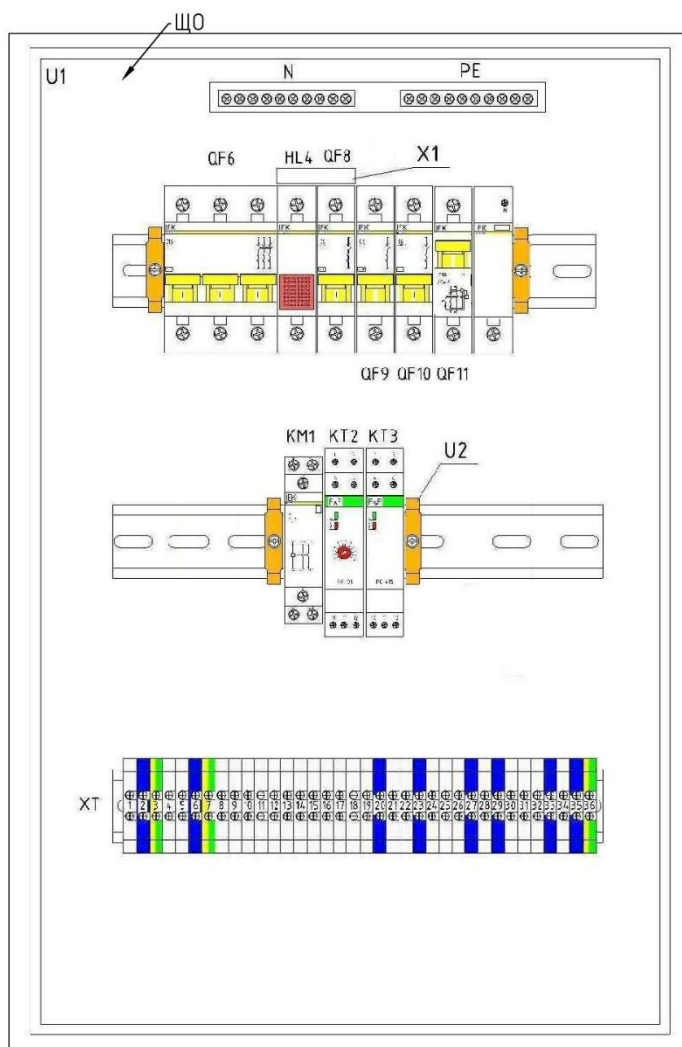
1	A3			Принципиальная схема управления ЩО	Лист
Модуль	Формат	Дата	Листов		



Спецификация		
Обозначение	Описание	Кол-во
ЩО	Корпус пластиковый ИЭК ЩРН-П-36	1 ш.п.
XP	Вилка ССИ-255-25А	1 ш.п.
EL1	Светодиодный прожектор ИЭК СДО 01-10	1 ш.п.
EL2	Светильник ИЭК ДПО-1301	1 ш.п.
EL3	Прожектор ИЭК ДД-008	1 ш.п.
EL4	Светильник ИЭК ЛСП-3907	1 ш.п.
M1	Осевой вентилятор ВЕНТС 100 ВКО	1 ш.п.
SA1	Выключатель ИЭК	1 ш.п.
XS1	Розетка ИЭК на 2 модуля "ПРАЙМЕР"	1 ш.п.
SA2-SA3	Выключатель импульсный ИЭК ВСК20-1-0-ГПБ	2 ш.п.
U1	Клипсы для гофротрубы ПВХ d16	18 ш.п.
U2	Гофротруба ПВХ d16	2,8 м.
U3	Кабельный канал "ПРАЙМЕР" 100x60	1,9 м.
U4	Плоский Т-образный угол "ПРАЙМЕР"	1 ш.п.
U5	Заглушка К.К. "ПРАЙМЕР" 100x60	2 ш.п.
U6	Кабельный канал "Элекор" 25x16	1,3 м.
U7	Клипсы для гофротрубы ПВХ d20	4 ш.п.
U8	Лоток проводочный 35x100	1 м.
U9	Кронштейн настенный, осн. 100	2 ш.п.
U10	Гофротруба ПВХ d20	2 м.

Квалификационный экзамен ПО П 144 19806

				Монтажная схема системы освещения		Лист
1	A4					
Модуль	Формат	Дата	Листов			



Спецификация		
Обозначение	Описание	Кол-во
ЩО	Бокс ЩРН-П-36 ИЭК (шины "N", "PE" din-рейки в комплекте)	1 ш.т.
QF6	Авт. выкл ВА47-29, 3P, 16A 4.5кА х-ка С ИЭК	1 ш.т.
QF8-QF10	Авт. выкл ВА47-29, 1P, 6A 4.5кА х-ка С ИЭК	4 ш.т.
QF11	Авт. выкл. АДТЗ2М, 1P+N, 10A х-ка С ИЭК	1 ш.т.
KM1	Контактор модульный KM 20-20 AC	1 ш.т.
KT2	RV-01 реле времени с задержкой на отключение	1 ш.т.
KT3	BIS-411 реле импульсное	1 ш.т.
X1	Шина соединительная PIN63A, шаг 18мм, 6 штырей	1 ш.т.
U2	Ограничитель на DIN-рейку ИЭК	1 ш.т.
XT	Клемный зажим ЗНИ-4 серый	25 ш.т.
XT	Клемный зажим ЗНИ-4 синий	8 ш.т.
XT	Клемный зажим ЗНИ-4 PE	3 ш.т.

Квалификационный экзамен ПО П 144 19806

				Комплектация ЩО	Лист
1	A4				
Модуль	Формат	Дата	Листов		