

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАНДАЛАКШСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ МО «КИК»

_____ Е.Е.Чалая

«_____» _____ 20____ г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
по профессии рабочего/должности служащего
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
(школьники)**

Квалификация: 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

г. Кандалакша, 2025 г.

Разработчики (составители)¹:

1. *Пасечник Ирина Анатольевна, преподаватель ГАПОУ МО КИК*

Программа согласована (работодатель-партнер)²:

АО «Мурманская ТЭЦ»

¹ Обратная сторона титульного листа.

² Данный пункт обязателен

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана ГАПОУ МО «Кандалакшский индустриальный колледж»

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», (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 № 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);

Приказ Минтруда России от 14.05.2019 № 327н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях» (Зарегистрировано в Минюсте России 16.07.2019 № 55292)³;

³ при наличии

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов)⁴.

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 слушателей⁵: граждане в возрасте 50 лет и старше, граждане предпенсионного возраста; инвалиды; женщины, находящиеся в отпуске по уходу за ребенком до достижения им возраста 3 лет; женщины, не состоящие в трудовых отношениях и имеющие детей дошкольного возраста в возрасте от 0 до 7 лет включительно; граждане, фактически осуществляющие

⁴ При наличии. При отсутствии соответствующих профессиональных стандартов можно ориентироваться на соответствующие федеральные государственные образовательные стандарты, федеральные государственные требования, смежные профессиональные стандарты, а также квалификационные требования в соответствии с квалификационными справочниками по профессиям рабочих/должностям служащих.

При поиске профессионального стандарта для разработки программы необходимо учитывать, что профессии рабочего/должности служащего может соответствовать:

- ~ одному профессиональному стандарту, имеющему одинаковое с программой или синонимичное название;
- ~ части профессионального стандарта (например, одна из описанных в нем обобщенных трудовых функций);
- ~ нескольким профессиональным стандартам, каждый из которых отражает, например, специфику деятельности в той или иной отрасли или описывает одну из квалификаций, осваиваемых при изучении программы.

⁵ категория граждан, имеющая право принять участие в мероприятиях по обучению в рамках Проекта по данной образовательной программе

уход за ребенком и находящиеся в отпуске по уходу за ребенком до достижения им возраста 3 лет; граждане, обратившиеся в органы службы занятости в целях поиска работы; безработные граждане, зарегистрированные в органах службы занятости; ветераны боевых действий, принимавшие участие (содействовавшие выполнению задач) в СВО на территориях ДНР, ЛНР и Украины с 24.02.2022, на территориях Запорожской и Херсонской областей с 30.09.2022, уволенные с военной службы (службы, работы); лица, принимавшие в соответствии с решениями органов публичной власти ДНР, ЛНР участие в боевых действиях в составе ВС ДНР, Народной милиции ЛНР, воинских формирований и органов ДНР и ЛНР, начиная с 11.05.2014; члены семей лиц, погибших (умерших) ветеранов боевых действий СВО на территориях ДНР, ЛНР и Украины с 24.02.2022, на территориях Запорожской и Херсонской областей с 30.09.2022, а также лиц, принимавших участие в боевых действиях в ДНР и ЛНР, начиная с 11.05.2014, при выполнении задач в ходе СВО (боевых действий), либо умерших после увольнения с военной службы (службы, работы), если смерть таких лиц наступила вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных ими при выполнении задач в ходе СВО (боевых действий).

Молодежь в возрасте до 35 лет включительно, относящиеся к категориям: граждан, которые с даты окончания военной службы по призыву не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более; граждан, не имеющих среднего профессионального образования, высшего образования и не обучающихся по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования (в случае обучения по основным программам профессионального обучения); граждан, которые с даты выдачи им документа об образовании и (или) о квалификации не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более;

б) требования к уровню обучения/образования: основное общее образование.

в) программа внеурочной деятельности для 8—11 классов «Моя будущая профессия» реализуется в рамках предпрофильной подготовки с учётом возможностей общеобразовательной организации. Программа реализуется из расчёта 3 часа в неделю.

1.1.4 Форма обучения:⁶ очная.

1.1.5 Трудоемкость освоения:⁷ 160 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.6 Период освоения: 16 месяцев.

1.1.7 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 квалификации⁸.

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения⁹

⁶ Выбираются следующие формы обучения: очная, очно-заочная для программ профессионального обучения по профессии рабочего/очная, очно-заочная, заочная по программам профессионального обучения по должности служащего

⁷ Трудоемкость определяется в академических часах, включающих аудиторные часы (лекционные, практические, лабораторные) и часы самостоятельной работы слушателей.

⁸ для программ профессиональной подготовки/переподготовки

⁹ При разработке программы профессионального обучения на основе профессионального стандарта наименование новой квалификации определяется наименованием соответствующего профессионального стандарта (при наличии)

Область профессиональной деятельности¹⁰ 20.

Вид профессиональной деятельности:¹¹ Оперативно-технологическое управление в электрических сетях.

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению:¹² Выполнение работ по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства под руководством работника более высокой квалификации.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом:¹³ уровень квалификации.

1.3 Планируемые результаты обучения¹⁴

Результатами освоения программы профессиональной переподготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации^{15/}.

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте¹⁶ с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки/повышения квалификации /переподготовки¹⁷

¹⁰ В соответствии с приказом от 29 сентября 2014 г. N 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»

¹¹ Освоение ВПД, как правило, связано с рядом преемственных программ профессионального обучения

¹² Как правило, соответствует профессии в целом или виду деятельности, входящему в ее состав

¹³ Указывается в соответствии с уровнями квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов (приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н).

¹⁴ Планируемые результаты обучения – знания, умения, навыки (способность применять в профессиональной деятельности), характеризующие этапы формирования компетенций.

¹⁵ Для программ профессиональной подготовки/переподготовки

¹⁶ При наличии. При отсутствии ПС могут определяться на основании:

- квалификационных требований в соответствии с квалификационными справочниками по профессиям рабочих/должностям служащих;
- федеральных государственных образовательных стандартов, федеральных государственных требований, смежных профессиональных стандартов.

¹⁷

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	освоение ВПД, как правило, связано с рядом преемственных программ профессионального обучения
Обобщенная трудовая функция	как правило, соответствует профессии в целом или виду деятельности, входящему в ее состав

Вид деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования.	ПК 1.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. ПК 1.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. ПК 1.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	А/01.3. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям на электроустановках. А/02.2. Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации.

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования.	ПК 1.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	З 1.1.1 требования охраны труда и техники безопасности .	У 1.1.1 правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты, материалы и оборудование безопасным способом.	ПоО 1.1.1 Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем.
		З 1.1.2 основные принципы безопасной работы с электроустановками.	У 1.1.2 организовывать рабочее место для максимально эффективной работы.	

Трудовая функция	как правило, соответствует профессиональной компетенции
Трудовое действие	основа описания практического опыта
Умение	основа определения перечня умений
Знание	основа определения перечня знаний

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 1.1.3 методики проведения испытаний	У 1.1.3 пользоваться ручным и электрифицированным инструментом	
		З 1.1.4 опасность поражения током.	У 1.1.5 настраивать и программировать различные технологические процессы с применением программируемых логических реле	
	ПК 1.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	З 1.2.1 условные изображения на чертежах и схемах.	У 1.2.1 читать, понимать схемы, чертежи и документацию, планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию	ПоО 1.2.1 Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации.
		З 1.2.2 основы электротехники. различные кабеленесущие системы.	У 1.2.2 монтировать провода и кабели	
		З 1.2.3 основные виды неисправностей в распределительных щитах.	У 1.2.3 пользоваться приборами для проверки электрических величин	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 1.2.4 эксплуатацию документацию при обслуживании и электроустановок. виды программируемых реле.	У 1.2.4 подключать приборы учета электрической энергии. подключать элементы управления и нагрузки	
	ПК 1.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	З 1.3.1 основы планирования рабочего процесса.	У 1.3.1 осуществлять визуальный осмотр, поиск неисправностей	ПоО 1.3.1 Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами под руководством электромонтеров более высокой квалификации. Монтаж и коммутация элементов автоматики под руководством электромонтеров более высокой квалификации.
		З 1.3.2 инструменты и оборудование для проведения электромонтажных работ.	У 1.3.2 понимать диапазон использования различных видов электропроводок и кабеленесущих систем, электрических систем освещения, контрольно-регулирующие приборы	
		З 1.3.3 виды проводов и кабелей и способы их монтажа.	У 1.3.3 коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами, подключать оборудование в соответствии с инструкциями и согласно действующих	

Виды деятельность и	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
			стандартов и правил, и инструкций изготовителя	

1.4 Учебный план

Таблица 3 – Учебно-тематический план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ	
		Л ¹⁸	ПЗ ¹⁹	СР ²⁰		
Модуль (Раздел) 1 Рынок труда	6	4	2	0	0	Зачёт
Модуль (Раздел) 2 Требования охраны труда и техники безопасности	6	4	2	0	0	Зачёт
Модуль (Раздел) 3 Электротехника	10	8	2	0	0	Зачёт
Модуль (Раздел) 4 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	52	6	46	0	0	Зачёт
Модуль (Раздел) 5 Проверка и наладка электрооборудования	44	6	38	0	0	Зачёт
Модуль (Раздел) 6 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	36	4	32	0	0	0
Итоговая аттестация ²¹	6	0	0	0	0	КЭ
Всего ак. часов ²²	160	32	122	0	0	-
% ДОТ от общего объема часов ОП	0%	0				
Практикоориентированность	80%					

¹⁸ Л – теоретические занятия: лекции, интерактивные лекции, онлайн-лекции, видео-лекции, слайд-лекции, учебный контент и др.

¹⁹ ПЗ – практические занятия и лабораторные работы: деловые и ролевые игры, тренинги, практикумы, решение и разбор тестов, кейсы (анализ ситуаций и имитационных моделей), тренажеры.

²⁰ СР – самостоятельная работа.

²¹ Часы итоговой аттестации, вне зависимости от формы заносятся только в один столбец: Всего, час.

²² Расчет академических часов должен соответствовать трудоемкости программы (ак. часов), срокам ее освоения, указанным в разделе «Общие положения».

1.5 Учебно-тематический план

Таблица 4 – Учебно-тематический план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ	
		Л	ПЗ, ЛР	СР		
Модуль (Раздел) 1 Рынок труда	6	4	2	0	0	Зачёт
Тема 1.1 Меры содействия занятости в регионе, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого.	2	1	1	0	0	-
Тема 1.2 Региональный рынок труда.	2	1	1	0	0	-
Промежуточная аттестация	2	2	0	0	0	-
Модуль (Раздел) 2 Требования охраны труда и техники безопасности	6	4	2	0	0	Зачёт
Тема 2.1 Средства индивидуальные защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ.	2	1	1	0	0	-
Тема 2.2 Основы безопасной работы с электроустановками.	2	1	1	0	0	-
Промежуточная аттестация	2	2	0	0	0	-
Модуль (Раздел) 3 Электротехника	10	8	2	0	0	Зачёт
Тема 3.1 Основные электрические величины, их измерение. Виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке электрооборудования.	2	1	1	0	0	-
Тема 3.2 Типы и характеристики аппаратов коммутации и защиты. Классификация щитов и боксов.	2	2	0	0	0	-
Тема 3.3 Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования.	2	2	0	0	0	-
Тема 3.4 Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования.	2	1	1	0	0	-
Промежуточная аттестация	2	2	0	0	0	-
Модуль (Раздел) 4 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.	52	6	46	0	0	Зачёт
Тема 4.1 Понятие об электромонтажных работах.	2,5	0,5	2	0	0	-
Тема 4.2 Этапы электромонтажных работ.	2,5	0,5	2	0	0	-
Тема 4.3 Материалы, применяемые при выполнении электромонтажных работ.	4,5	0,5	4	0	0	-
Тема 4.4 Виды электропроводок. Провода и кабели. Классификация.	5,5	0,5	5	0	0	-

Тема 4.5 Электрическое освещение, понятие, виды.	2,5	0,5	2	0	0	-
Тема 4.6 Электроустановочные изделия.	3,5	0,5	3	0	0	-
Тема 4.7 Монтаж освещения.	6,5	0,5	6	0	0	-
Тема 4.8 Монтаж электроустановочных изделий.	6,5	0,5	6	0	0	-
Тема 4.9 Монтаж и техническое обслуживание кабеленесущих систем.	3,5	0,5	3	0	0	-
Тема 4.10 Выбор и монтаж проводников к элементам управления. Подключение.	4,5	0,5	4	0	0	-
Тема 4.11 Выбор и монтаж проводников к элементам нагрузки. Подключение.	4	0	4	0	0	-
Тема 4.12 Выбор и монтаж проводников к элементам коммутации. Подключение.	4	0	4	0	0	-
Промежуточная аттестация	2	1	1	0	0	-
Модуль (Раздел) 5 Проверка и наладка электрооборудования	44	6	38	0	0	Зачёт
Тема 5.1 Виды испытаний. Приборы, применяемые при испытании оборудования.	4	0.5	3,5	0	0	-
Тема 5.2 Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета.	4	0.5	3,5	0	0	-
Тема 5.3 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования. Коммутация щитов управления и учета согласно, принципиальной схемы.	4	0.5	3,5	0	0	-
Тема 5.4 Коммутация щита управления с использованием шаблонов на бумажном носителе. Размещение оборудования в щите управления и учета.	6	0.5	5,5	0	0	-
Тема 5.5 Выбор проводников и коммутация щита управления и учета	4	0.5	3,5	0	0	-
Тема 5.6 Разметка мест установки оборудования.	7	0.5	6,5	0	0	-
Тема 5.7 Выбор способа соединения проводов в распределительных коробках.	8	0.5	7,5	0	0	-
Тема 5.8 Правила изолирования мест соединения и способы укладывания проводов.	5	0.5	4,5	0	0	-
Промежуточная аттестация	2	2	0	0	0	-
Модуль (Раздел) 6 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	36	4	32	0	0	-
Тема 6.1 Виды неисправностей.	1	0,5	0,5	0	0	-
Тема 6.2 Методы поиска и устранения неисправностей.	2	0,5	1,5	0	0	-
Тема 6.4 Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной электрической схемы	5	1	4	0	0	-
Тема 6.5 Программное обеспечение для разработки и	2	0,5	1,5	0	0	-

отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD						
Тема 6.6 Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе	6	0,5	5,5	0	0	-
Тема 6.7 Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов	20	1	19	0	0	-
Итоговая аттестация	6	0	0	0	0	КЭ
Всего ак. часов	160					
% ДОТ от общего объема часов ОП	%	0				

1.6 Календарный учебный график

Таблица 5 – Календарный учебный график

1.7 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 6 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
Тема 1.1 Меры содействия занятости в регионе.	Лекция	1	Виды и формы занятости. Законы и постановления о самозанятых в России.
	Практика	1	Официальное приложение ФНС России для налогоплательщиков налога на профессиональный доход - приложение «Мой налог».
Тема 1.2 Региональный рынок труда.	Лекция	1	Количество трудоустроенных граждан по данным ЦЗН Мурманской области Количество нетрудоустроенных граждан по данным ЦЗН Мурманской области
	Практика	1	Востребованные специальности в Мурманской области
Тема 2.1 Средства индивидуальные защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ.	Лекция	1	Действие электрического тока на человека. Пути тока через организм. Последствия воздействия тока на организм человека.
	Практика	1	Действие электрического тока на человека. пути тока через человека, последствия воздействия тока, основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания, опасные и вредные факторы.
Тема 2.2 Основы безопасной работы с электроустановками.	Лекция	1	Основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания. Опасные и вредные факторы при выполнении заданий программы.
	Практика	1	Действие электрического тока на человека, пути тока через человека, последствия воздействия тока, основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания, опасные и вредные факторы.
Тема 3.1 Основные электрические величины, их измерение. Виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке электрооборудования.	Лекция	1	Сопротивление изоляции и проводников. Напряжение и род тока. Сила тока. Токи короткого замыкания.
	Практика	1	Основные законы электротехники. Различные виды стандартов, схем,

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
			чертежей, инструкций по установке электрооборудования.
Тема 3.2 Типы и характеристики аппаратов коммутации и защиты. Классификация щитов и боксов.	Лекция	2	Виды щитов (учетно-распределительные, этажные, силовые, пластиковые, металлические), IP характеристики, способ монтажа (ДИН-рейки, монтажные панели). Автоматические выключатели (В, С, D характеристики), вставки плавкие.
	Практика	0	
Тема 3.3 Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования.	Лекция	2	Виды электропроводок и кабеленесущих систем, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников, способы соединений и коммутации.
	Практика	0	
Тема 3.4 Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования.	Лекция	1	Сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь».
	Практика	1	Проверка работоспособности автоматических выключателей, УЗО и периодичность их проверки.
Тема 4.1 Понятие об электромонтажных работах.	Лекция	0,5	Понятие об электромонтажных работах.
	Практика	0,5	
Тема 4.2 Этапы электромонтажных работ.	Лекция	0,5	Этапы электромонтажных работ
	Практика	1,5	
Тема 4.3 Материалы, применяемые при выполнении электромонтажных работ.	Лекция	0,5	Материалы, применяемые при выполнении электромонтажных работ.
	Практика	3,5	
Тема 4.4 Виды электропроводок. Провода и кабели. Классификация.	Лекция	0,5	Виды электропроводок. Провода и кабели. Классификация
	Практика	4,5	
Тема 4.5 Электрическое освещение, понятие, виды.	Лекция	0,5	Виды электропроводок. Провода и кабели. Классификация
	Практика	0,5	
Тема 4.6 Электроустановочные изделия.	Лекция	0,5	Монтаж электроустановочных изделий
	Практика	0,5	
Тема 4.7 Монтаж освещения.	Лекция	0,5	Тип, сечение проводников для цепи управления. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.
	Практика	5,5	Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.
Тема 4.8 Монтаж электроустановочных изделий.	Лекция	0,5	Тип, сечение проводников для цепи управления. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
			безопасности.
	Практика	5,5	Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.
Тема 4.9 Монтаж и техническое обслуживание кабеленесущих систем.	Лекция	0,5	Тип, сечение проводников для цепи управления. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.
	Практика	3,5	Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.
Тема 4.10 Выбор и монтаж проводников к элементам управления. Подключение.	Лекция	0,5	Тип, сечение проводников для цепи управления. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.
	Практика	2,5	Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.
Тема 4.11 Выбор и монтаж проводников к элементам нагрузки. Подключение.	Лекция	0	Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.
	Практика	3	
Тема 4.12 Выбор и монтаж проводников к элементам коммутации. Подключение.	Лекция	0	Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.
	Практика	4	
Тема 5.1 Виды испытаний. Приборы, применяемые при испытании оборудования.	Лекция	0,5	Приборы, применяемые при испытании оборудования.
	Практика	2,5	Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника
Тема 5.2 Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета.	Лекция	0,5	Приборы, применяемые при испытании оборудования.
	Практика	2,5	Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника
Тема 5.3 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования. Коммутация щитов управления и учета согласно, принципиальной схемы.	Лекция	0,5	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования, коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
			использованием шаблонов, размещение оборудования в щите управления двигателем, выбор проводников и коммутация щита управления двигателем.
	Практика	2,5	Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.
Тема 5.4 Коммутация щита управления с использованием шаблонов на бумажном носителе. Размещение оборудования в щите управления и учета.	Лекция	0,5	Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.
	Практика	5,5	Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе.
Тема 5.5 Выбор проводников и коммутация щита управления и учета	Лекция	0,5	Коммутация щита управления по принципиальной электрической схеме с использованием шаблонов.
	Практика	2,5	Выбор проводников и коммутация щита управления.
Тема 5.6 Разметка мест установки оборудования.	Лекция	0,5	Тип, сечение проводников для подключения элементов. Техника безопасности.
	Практика	5,5	Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка.
Тема 5.7 Выбор способа соединения проводов в распределительных коробках.	Лекция	0,5	Выбор, монтаж и подключение проводников в распределительных коробках.
	Практика	7,5	
Тема 5.8 Правила изолирования мест соединения и способы укладки проводов.	Лекция	0,5	Тип, сечение проводников для подключения элементов.
	Практика	3,5	Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления, нагрузки,
Тема 6.1 Виды неисправностей.	Лекция	0,5	Ознакомление с оборудованием, установленным в щите. Алгоритм работы исправного щита.
	Практика	0,5	Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий.
Тема 6.2 Методы поиска и устранения неисправностей.	Лекция	0,5	Возможные неисправности. Приборы для диагностики. Алгоритм поиска неисправностей.
	Практика	1,5	Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий.
Тема 6.4 Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной электрической	Лекция	1	Возможные неисправности. Приборы для диагностики. Алгоритм поиска неисправностей.

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
схемы	Практика	4	Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий.
Тема 6.5 Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD	Лекция	0,5	Установка прикладной программы на компьютер. Обзор интерфейса.
	Практика	1,5	Подключение компьютера к программируемому логическому реле.
Тема 6.6 Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе	Лекция	0,5	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»
	Практика	5,5	Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов.
Тема 6.7 Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов	Лекция	1	Создание прикладных программ по заданным алгоритмам. Отладка программ. Загрузка и проверка программ на интерактивном стенде
	Практика	19	По заданному алгоритму необходимо создать программу управления логическим реле, загрузить в стенд и проверить корректность работы.

1.8 Организационно-педагогические условия

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

1.8.1 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.

1.8.2 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.

Таблица 7

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД 1 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования.	ПК 1.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Проектор, экран, персональный компьютер, столы, стулья. Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в Приложении 1
	ПК 1.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	
	ПК 1.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	

1.8.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению²³

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

Таблица 8 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы²⁴

1 Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ «Норматив-Информ», 2004
1.2 Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по обслуживанию электрооборудования (утв. Госстроем РФ 21.11.2002)
2 Основная литература
2.1 Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учебник для проф. образования. - М.: Академия, 2004
2.2 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования. Практическое пособие для электромонтёра / Е.М. Костенко М.: НЦ ЭНАС 2005
2.3 Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: Учебник для нач.проф. Образования. / Е.Ф. Макаров. - М.: Академия, 2003
3 Дополнительная литература
3.1 Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. пособие для ССУЗов и нач. проф. образования Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2004
3.2 Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М.Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: Академия, 2005

1.8.4 Общие требования к организации учебного процесса

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

1.9 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по

²³ Состав информационного и учебно-методического обеспечения представляет собой совокупность учебно-методической документации, нормативных правовых актов, нормативной технической документации, иной документации, учебной литературы и иных изданий, информационных ресурсов.

²⁴ Оформление раздела должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.9.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.9.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.9.3 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 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 предоставляется при наличии.

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом.

2.2. Промежуточная аттестация

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

Примерное задание для промежуточной аттестации: смотри Приложение 2.

2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Примерные задания для теоретической и практической частей
находятся в Приложении 3.

Приложение 1 к основной программе
профессиональной подготовки
по профессии 19861
«Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования»

Рабочее место					
№	Наименование	Характеристики	Комментарии	Единица измерения	Кол-во на одного чел.
1	Рабочая поверхность с жестким креплением на стену или рабочая кабинка с характеристики не менее НЧ РФ2019	Размеры: 1600 мм х 2400 мм, 1200х2400 мм толщина листов не менее 18мм, материал фанера или ДСП		шт	1
2	Общее освещение	Г-1 300лк.			1
3	Освещение рабочей поверхности	Г-1 400лк.			1
4	Покрытие пола на посту участника	Не ковролин, должно легко подметаться			1
5	Переносная розетка 3P+PE+N 16A	U=380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки, 3P, C25 (проводник не менее 2,5мм ²)	Общее (вводное) УЗО, 3P, C40, 300 мА	шт	1
6	Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16A	U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АВДТ, C16, 30мА (проводник 2,5мм ²)		шт	1
7	Верстак	ширина от 600 мм, длина от 1400 мм, высота 800-900 мм		шт	1
8	Ящик для материалов (пластиковый короб)	Размер (В,Ш,Д) от 400х300х500мм		шт	1
9	Корзина для мусора			шт	1
10	Диэлектрический коврик	не менее 500х500мм		шт	1
11	Веник и совок			шт	1
12	Стусло поворотное			шт	1
13	Стремянка или подмости			шт	1
14	Инструментальная тележка трех ярусная открытая			шт	1

Инструмент					
№	Наименование	Характеристики	Комментарии	Единица измерения	Кол-во на одного чел.

1	Пояс для инструмента	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
2	Пассатижи	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
3	Боковые кусачки	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
4	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
5	Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
6	Набор отверток плоских, крестовых	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		набор	1
7	Мультиметр универсальный	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
8	Уровень, L= 20-40см	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
9	Уровень, L= 150см	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
10	Молоток	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
11	Набор бит для шуруповерта	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		набор	1
12	Набор сверл, D= 1-10	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
13	Струбцина	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	2
14	Напильник плоский	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
15	Ящик для инструмента	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
16	Рулетка	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
17	Карандаш	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
18	Резинка стирательная большая	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
19	Маркеры	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
20	Круглогубцы	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
21	Торцевой ключ и сменные головки	Тип, модель, производитель - на усмотрение		набор	1

		организаторов/участника			
2 2	Шуруповерт аккумуляторный	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
2 3	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм ²	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
2 4	Кусачки арматурные (болторез)	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
2 5	Кисть малярная (для уборки стружки)	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1
2 6	Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника		шт	1

Программирование					
№	Наименование	Характеристики	Комментарии	Единица измерения	Кол-во на одного чел.
1	Рабочий стол	(ШхГхВ) от 1400х600х750	По местным условиям	шт.	1
2	Стул жесткий на вес 100 кг		Производитель на усмотрение организатора	шт.	1
3	Компьютер с ПО	С ПО для программируемого реле		шт.	1
4	Проверочный стенд в составе:	Жесткое основание для установки оборудования модуля (Фанера, ДСП и т.п.)	Пример стенда в приложении к экзаменационному заданию	шт.	1
4.1	Щит пластиковый	от 12 модулей	Производитель на усмотрение организатора	шт.	1
4.2	Автоматический выключатель	U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АВДТ, С10, 30мА		шт.	1
4.3	Программируемое реле(220)	230В/24В, 8 входов, 4 выхода	В зависимости от рабочего напряжения реле	шт.	1
4.4	Блок питания (трансформатор)	230В/12-24В		шт.	1
4.5	Кнопка управления	1НО, 1НЗ с самовозвратом		шт.	4
4.6	Выключатель/переключатель	1НО с фиксацией		шт.	4
4.7	Лампа индикаторная	230В/12-24В	На усмотрение экспертов	шт.	4
4.8	Провод ПВЗ	от 1,0 до 1,5 мм ²	На усмотрение экспертов	м	15
4.9	Наконечник гильза	от 1,0 до 1,5 мм ²	Тип, количество на усмотрение экспертов	шт.	50

Приложение 2 к основной программе
профессиональной подготовки
по профессии 19861
«Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования»

Примерный перечень вопросов к зачетам к модулям:

Модуль 2 Требования охраны труда и техники безопасности

Примерные вопросы к зачету.

1. Что такое «Охрана труда». Охарактеризуйте 4 группы вредных и опасных факторов: что к ним относят и что они в себя включают? Какие существуют виды инструктажей. Когда и где они проводятся?
2. Перечислите органы надзора и контроля за соблюдением правил по охране труда, их права и обязанности. Перечислите профессиональные заболевания, возникающие в процессе трудовой деятельности, чем они вызваны. Как классифицируют средства индивидуальной защиты органов человека.
3. Что такое организация рабочего места, что должно на нем находиться и как использоваться.
4. Основные правила безопасного труда: перед началом работы, вовремя и по окончании работы.
5. Перечислите категории травм по степени поражения организма человека. Перечислите 13 основных причин травм на производстве.
6. Расскажите последовательность расследования несчастных случаев на предприятии. Как оказать 1-ю помощь при различных видах травм.
7. Перечислите типы электротравм и какие 2 группы средств защиты от тока существуют.
8. Расскажите об основных правилах безопасной работы вашей профессии: перед началом работы, вовремя и по окончании работы.
9. В каких случаях проводится первичный и внеплановый инструктаж.

10. Какие 3 состояния человека существуют при поражении током и как оказать 1-ю помощь во всех случаях.
11. Что такое пожар, пожарная безопасность и ваши действия в случае возникновения пожара.
12. Что относят к общим, а что к специальным средствам защиты от поражения электрическим током. Техника безопасности при проведении работ в мастерской.

Критерии оценивания заданий модуля 2:

Отлично (5)	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
Хорошо (4)	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
Удовлетворительно (3)	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Обучающийся в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов. Также оценка «удовлетворительно» ставится при верном ответе на один вопрос и неудовлетворительном ответе на другой.
Неудовлетворительно(2)	Ответы на вопросы отсутствуют либо не соответствуют содержанию вопросов. Ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросах, трактуются ошибочно

Примерные вопросы к зачету.

1. Сопротивление изоляции и проводников. Напряжение и род тока. Сила тока. Токи короткого замыкания. Основные законы электротехники.
2. Виды щитов (учетно-распределительные, этажные, силовые, пластиковые, металлические), IP характеристики, способ монтажа (ДИН-рейки, монтажные панели). Автоматические выключатели (В, С, D характеристики), вставки плавкие.
3. Типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников, способы соединений и коммутации.
4. Сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь», проверка работоспособности автоматических выключателей, УЗО и периодичность их проверки.
5. Сопротивление изоляции и проводников, напряжение и ток, токи короткого замыкания, автоматические выключатели (В, С, D характеристики), типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников, способы соединений, сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь».

Критерии оценивания заданий модуля 3:

Отлично (5)	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
Хорошо (4)	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

Удовлетворительно (3)	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Обучающийся в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов. Также оценка «удовлетворительно» ставится при верном ответе на один вопрос и неудовлетворительном ответе на другой.
Неудовлетворительно(2)	Ответы на вопросы отсутствуют либо не соответствуют содержанию вопросов. Ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросах, трактуются ошибочно

Модуль №4 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Примерные вопросы:

1. Мерный инструмент, используемый в слесарном деле для снятия и переноса размеров детали на масштаб называется:

- 1) штангенциркуль;
- 2) линейка;
- 3) кронциркуль;
- 4) циркуль.

2. Обработка отверстий, полученных литьем, штамповкой или сверлением называется:

- 1) развертывание;
- 2) зенкерование;
- 3) шабрение;
- 4) опилование.

3. Обработка верхней части отверстий в целях получения фасок или цилиндрических углублений называется:

- 1) сверление;

- 2) зенкование;
- 3) зенкерование;
- 4) развертывание.

4. Верхним отклонением отверстия обозначают:

- 1) ES;
- 2) es;
- 3) EI;
- 4) ei.

5. Освещение рабочих мест, предметов или поверхностей, называется:

- 1) общим;
- 2) местным;
- 3) комбинированным;
- 4) аварийным.

6. Две или более изолированных гибких или особо гибких жил, скрученных или уложенных параллельно, поверх которых в зависимости от условий эксплуатации могут иметься неметаллическая оболочка и защитные покровы – это...:

- 1) провод;
- 2) жила;
- 3) кабель;
- 4) шнур.

7. Электропроводка, прокладываемая по поверхности стен, потолков, по фермам, опорам и другим строительным конструкциям зданий и сооружений, называется:

- 1) наружной;
- 2) скрытой;
- 3) открытой.

8. Марка АПВГ – это...:

- 1) провод с медными жилами с полиэтиленовой изоляцией и поливинилхлоридной оболочкой;

- 2) провод с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией и поливинилхлоридной оболочкой;
- 3) кабель с медными жилами с полиэтиленовой изоляцией и поливинилхлоридной оболочкой;
- 4) кабель с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией и поливинилхлоридной оболочкой.

9. Высота установки, внутри помещений, закрытых шинопроводов, составляет:

- 1) 2,5 м;
- 2) 2,0 м;
- 3) 3,5 м;
- 4) не нормируется.

10. Инструмент МБ-2 предназначен для:

- 1) снятия изоляции с двухжильных проводов сечением 0,5...4,0 мм;
- 2) снятия изоляции с проводов малых сечений 0,25; 0,35; 0,5; 0,75 и 1,0 мм;
- 3) снятия изоляции и опрессовки жил провод.

11. Расстояние от проводов до косяка двери должно быть:

- 1) не менее 100 мм;
- 2) не более 100 мм;
- 3) от 50 до 150 мм.

12. Периодичность текущего ремонта осветительных электроустановок в особо опасных помещениях составляет:

- 1) 1 раз в год;
- 2) 2 раза в год;
- 3) 3 раза в год;
- 4) 1 раз в 6 месяцев.

13. Глубина заложения кабельной линии в земле должна составлять:

- 1) 1,0 м;
- 2) 0,5 м;
- 3) 0,7 м;

4) 0,8 м.

14. В школах и других детских учреждениях штепсельные розетки устанавливаются на высоте:

- 1) 1,5 м от пола;
- 2) 0,8-0,1м от пола;
- 3) 0,3 м от пола.

15. Измерение напряжения на шинах распределительных устройств и в электрических цепях производится с помощью:

- 1) трансформаторов тока;
- 2) автотрансформаторов;
- 3) трансформаторов;
- 4) трансформаторов напряжения.

16. Трансформаторы мощностью до 2600 кВА перевозят к месту эксплуатации:

- 1) частично собранным и залитым маслом;
- 2) частично собранным и не залитым маслом;
- 3) полностью собранным и залитым маслом.

17. Исправность автоматических выключателей электроосветительных установок контролируют:

- 1) 1 раз в 3 месяца;
- 2) 1 раз в месяц;
- 3) 2 раза в месяц;
- 4) 1 раз в 6 месяцев.

18. Угловые опоры ВЛ устанавливают:

- 1) в местах пересечения трассы ВЛ с различными сооружениями;
- 2) на прямых участках трассы ВЛ;
- 3) в начале и конце ВЛ;
- 4) в местах изменения трассы ВЛ.

19. Верховой осмотр ВЛ выше 1000 В без ее отключения проводят:

- 1) 1 раз в 1 год;

- 2) 1 раз в 2 года;
- 3) 1 раз в 3 года;
- 4) 1 раз в 4 года.

20. Предельная допустимая температура подшипников скольжения в электрических машинах не должна превышать:

- 1) 70⁰С;
- 2) 80⁰С;
- 3) 90⁰С;
- 4) 65⁰С.

Критерии оценивания модуля 4:

Критерии оценок тестирования:

Оценка «отлично» 18-20 правильных ответов из 20 предложенных вопросов;

Оценка «хорошо» 15-17 правильных ответов из 20 предложенных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» 10-14 правильных ответов из 20 предложенных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» 0-9 правильных ответов из 20 предложенных вопросов.

Модуль №5 Наладка электрооборудования.

Примерные вопросы:

Вопрос 1 Прибор для измерения сопротивления изоляции

1. Мегаомметр
2. Вольтметр
3. Амперметр
4. Ареометр
5. Потенциометр

Вопрос 2 Величина, выражающая масштабирующую характеристику трансформатора относительно какого-нибудь параметра электрической цепи - это ...

1. Коэффициент трансформации
2. Коэффициент преобразования
3. Коэффициент масштаба

Вопрос 3 Что такое масляный выключатель?

1. Устройство для преобразования величины напряжения
2. Аппарат способный размыкать и замыкать цепи высокого напряжения
3. Устройство для измерения напряжения
4. Все ответы верны
5. Нет верных ответов

Вопрос 4 На какие величины бывают мегаомметры?

1. 100 В
2. 500 В
3. 1000 В
4. 2500 В
5. Все ответы верны

Вопрос 5 Для чего предназначены измерительные трансформаторы?

1. Для включения двигателя
2. Расширения пределов измерения измерительных приборов
3. Питания отдельных потребителей
4. Для включения в сеть вольтметра
5. все ответы верны

Вопрос 6 Что такое коэффициент трансформации?

1. Отношение числа витков первичной обмотки ко вторичной
2. Отношение первичного напряжения ко вторичному
3. Отношение вторичного тока к первичному
4. Все ответы верны

Вопрос 7 Чем измеряют сопротивление изоляции кабелей, изоляторов и другого силового оборудования

1. Фазометром
2. Вольтметром
3. Мегаомметром

Вопрос 8 Для чего проводят испытания повышенным напряжением?

1. Для определения дефектов изоляции

2. Так нужно
3. Для восстановления оборудования
4. Все ответы верны
5. Нет верных ответов

Вопрос 9 Виды внутренних электропроводок по монтажу

1. Главная и второстепенная
2. Кривая и ровная
3. Скрытая и открытая

Вопрос 10 Где осуществляется прокладка скрытой проводки?

1. В трубах
2. Металлических рукавах
3. Закрытых коробах
4. Все ответы верны
5. Пустотах строительных конструкций

Вопрос 11 Что влияет на износ кабеля?

1. Низкочастотные поля
2. Высокочастотные поля
3. Температурные и электрические поля
4. Нет верных ответов

Вопрос 12 Какой звук при проверки издает сгнившая деревянная опора?

1. Глухой
2. Громкий
3. Тихий
4. Звонкий

Вопрос 13 Назначение трансформаторного масла?

1. Для защиты от коррозии
2. Для охлаждения и обладает диэлектрическим свойством
3. Для смазки
4. Для уменьшения потока рассеяния
5. Для увеличения магнитного потока

Вопрос 14 Пусконаладочные работы - это ...

1. Совокупность работ по запуску оборудования с целью наладки его дальнейшей работы
2. Совокупность работ по проверке, испытания и настройке оборудования для обеспечения заданный параметров работы
3. Совокупность работ по тестированию оборудования с целью регулировки его для будущей работы

Вопрос 15 Что преобразует трансформатор?

1. Величину тока
2. Величину напряжения
3. Частоту
4. Величины тока и напряжения
5. Величину проводимости

Вопрос 16 С помощью какого метода определяют фазировку?

1. Омметра
2. Частотометра
3. Амперметра-вольтметра
4. Мегомметра
5. метод мультиметра

Вопрос 17 Как проводятся дневные осмотры ВЛ?

1. Визуально
2. Мегометром
3. Быстро
4. Визуально в бинокль

Вопрос 18 На какую глубину в землю укладывают кабель?

1. 20-30см
2. 40-50см
3. 70см
4. 120см
5. 200см

Вопрос 19 Почему испытания повышенным напряжением не производят в установках 110кВ и выше?

1. Из-за сложности ЭО
2. Из-за нехватки напряжения проверки
3. Из-за лени
4. Из-за ненужности

Вопрос 20 Что такое коэффициент абсорбции?

1. Отношение сопротивления, измеренного через 60сек к сопротивлению через 15 секунд
2. Отношение числа витков первичной обмотки ко вторичной
3. Постоянная величина

Критерии оценивания модуля 5:

Оценка «отлично» 18-20 правильных ответов из 20 предложенных вопросов;

Оценка «хорошо» 15-17 правильных ответов из 20 предложенных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» 10-14 правильных ответов из 20 предложенных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» 0-9 правильных ответов из 20 предложенных вопросов.

Приложение 3 к основной программе
профессиональной подготовки по
профессии 19861
«Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования»

**Примерный перечень вопросов теоретической части
квалификационного экзамена:**

1. Назвать стандартные сечения проводов и кабелей.
2. Указать тип изоляции проводов и кабелей. Требования к выбору провода.
3. Определите силу тока в резисторе, если его сопротивление 12 Ом, а напряжение на нем 120 В.
4. Виды проводок, неисправности.
5. Что называется, светильником. Из каких частей состоит светильник.
6. Сопротивление проводника 6 Ом, а сила тока в нем 0,2 А. Определите напряжение на концах проводника.
7. Неисправности светильников, причины.
8. Требования к проводкам.
9. Определите, чему равно сопротивление спирали электрической лампы в рабочем состоянии, у которой на цоколе написано 6.3 В, 0.22 А.
10. Приборы магнитоэлектрической системы. Неисправности приборов.
11. Причины нагревов в электрооборудовании.
12. Определите сопротивление проводника, если при напряжении 110В сила тока в нем 2 А.
13. Приборы электромагнитной системы.
14. Причины и виды износов электрооборудования.

15. Показание вольтметра, присоединенного к горячей электрической лампе накаливания, равно 120 В, а амперметра, измеряющего силу тока в лампе, 0,5 А.

16. Определите, чему равно сопротивление лампы.

17. Освещение. Определение, назначение и виды.

18. Достоинства и недостатки электронных измерительных приборов.

19. Определите силу тока в проводнике, если напряжение на его концах 12 В, а его сопротивление 2 Ом.

20. Измерения шума и вибрации электрических машин.

21. Неисправности освещения.

22. Провод и кабель, определение, виды и назначение. Конструктивные особенности.

23. Приборы индуктивной системы.

24. Электрический утюг включен в сеть с напряжением 220 В. Определите силу тока в нагревательном элементе утюга, если сопротивление его равно 48,4 Ом.

25. Требования к проводкам.

26. Осмотр и проверка заземляющих устройств.

27. Найдите напряжение на концах проводника, если сила тока в проводнике 100 А, а его сопротивление 50 Ом.

28. Электропомещения. Определение, назначение и виды.

29. Виды технического обслуживания электрооборудования.

30. Электротравматизм и его предотвращение.

31. Защитное заземление, меры электробезопасности.

32. Найдите сопротивление проводника, если напряжение на его концах 80 В, а сила тока в нем 10 А.

33. Способы защиты контактов от разрушения.

34. Требования к контрольно-измерительным приборам.

35. Найдите сопротивление проводника, если напряжение на его концах 60В, а сила тока в нем 12 А.

36. Требования к соединению проводов и кабелей.
37. Применение измерительных трансформаторов напряжения.
38. Способы замеров сопротивления проводников и изоляции.
39. Кто допускается к работе в качестве электромонтера.
40. Определите, чему равна сила тока в электрической лампе карманного фонаря, если сопротивление нити накала $16,6\ \Omega$ и лампа подключена к батарее напряжением $2,5\ \text{В}$.
41. Способы защиты проводов и кабелей от повреждения.
42. Устройство и работа электросчетчика, схема включения.
43. Определите, чему равна сила тока в электрической лампе карманного фонаря, если сопротивление нити накала $15\ \Omega$ и лампа подключена к батарее напряжением $3\ \text{В}$.
44. Способы защиты оборудования от перегрузок и короткого замыкания.
45. Порядок проведения осмотров в РУ.
46. Причины старения изоляции.
47. Правила выбора автоматических выключателей.
48. Определите сопротивление проводника, если при напряжении $110\ \text{В}$ сила тока в нем $2\ \text{А}$.
49. Защитные аппараты напряжением до $1000\ \text{В}$. Назначение и виды.
50. Способы защиты контактов от разрушения.
51. Сопротивление проводника $15\ \Omega$, а сила тока в нем $0,3\ \text{А}$.
Определите напряжение на концах проводника.
52. Измерение неэлектрических величин.
53. Способы защиты оборудования от перегрузок и короткого замыкания.

Перечень заданий практической части квалификационного экзамена:

1. Соединение, ответвление и оконцевание алюминиевых и медных жил проводов и кабелей пайкой.

2. Разметка трасс электропроводок. Разметка мест установки коммутационных аппаратов и светильников.
3. Пробивные работы. Крепёжные работы.
4. Сборка схем включения счётчиков электрической энергии и понижающих трансформаторов.
5. Монтаж и техническое обслуживание щитков осветительных электроустановок.
6. Ответвления проводами с алюминиевым и медными жилами от магистральных линий без их разрезания.
7. Монтаж и техническое обслуживание контакторов.
8. Сборка схем с включением в них однофазных счётчиков электрической энергии.
9. Реверсированный пуск асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.
10. ТО и ремонт электродвигателей постоянного тока с последовательным возбуждением.

Критерии оценивания практической части экзамена:

Отлично (5)	Практическое задание выполнено без ошибок. На вопросы даны исчерпывающие ответы. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно. В практической работе возможна незначительная ошибка.
Хорошо (4)	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения. В практической работе допущены две-три незначительные ошибки.
Удовлетворительно (3)	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Практическая работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные.
Неудовлетворительно(2)	Ответы на вопросы отсутствуют либо не

	соответствуют содержанию вопросов. Практическая работа Практическая работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.
--	--

Результат итоговой аттестации: квалификационный экзамен считается успешно сданным, если обучающийся в сумме за теоретическую и практическую часть набрал следующее количество баллов:

Оценка «отлично» 9-10 баллов;

Оценка «хорошо» 7-8 баллов;

Оценка «удовлетворительно» 6 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» 0-5 баллов.