

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА» (ГБУ ДПО ЦОПП СПб)

УТВЕРЖДЕНО
Педагогический совет
протокол от «...» ... 2026 г. № ...

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДПО ЦОПП СПб
_____ Н.В. Судденкова

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ
РАБОЧЕГО/ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО**

«Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

(по востребованным и перспективным профессиям для граждан всех возрастов в соответствии с региональными потребностями)

Вид профессиональной деятельности: Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок

Присваиваемая квалификация: Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования, 2 разряд

Профессиональный стандарт: 40.048 «Слесарь-электрик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н

Санкт-Петербург
2026

Разработчики (составители)¹:

1. Вяткина Татьяна Юрьевна, методист СПб ГБПОУ «Колледж судостроения, информационных и прикладных технологий»
2. Шацкая Ольга Олеговна, к.п.н., руководитель Центра образовательных программ ГБУ ДПО ЦОПП СПб.

Программа согласована (работодатель-партнер)²

1. Лебедев Сергей Валентинович, технический директор АО «ЭлектроРадиоАвтоматика»
2. Малова Елена Александровна, начальник отдела по обучению и развитию персонала ПАО Судостроительный завод «Северная верфь»

¹ Обратная сторона титульного листа.

² Данный пункт обязателен

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
1.1. Общие положения	4
1.2. Цель освоения и характеристика новой квалификации	8
1.3. Планируемые результаты обучения	9
1.4. Учебно-тематический план	18
1.5. Календарный учебный график	19
1.6. Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)	21
1.7. Организационно-педагогические условия	27
1.8. Формы аттестации	30
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	33
2.1. Текущий контроль	33
2.2. Промежуточная аттестация	34
2.3. Итоговая аттестация	44

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана СПб ГБПОУ «Колледж судостроения информационных и прикладных технологий» совместно с ГБУ ДПО ЦОПП СПб

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

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования» составляют:

- 1) Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п. 9 ст. 2 – Основные понятия, п. 8 ст. 73 – Организация профессионального обучения);
- 2) Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- 3) Приказ Министерства просвещения РФ от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- 4) Профессиональный стандарт «Слесарь-электрик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н;
- 5) Приказ Минпросвещения России от 06.07.2022 г. № П-209 «О введении в действие методических рекомендаций по внедрению программ профессионального обучения по наиболее востребованным и перспективным профессиям в субъектах Российской Федерации».
- 6) Приказ Минтруда России от 04.08.2014 № 515 «Об утверждении

методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе профессионального стандарта 40.048 «Слесарь-электрик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н.

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:

- к освоению программы допускаются лица в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 21.02.2024 № 201 «Об утверждении Положения о реализации мероприятий по организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан»;

- граждане в возрасте 50 лет и старше, граждане предпенсионного возраста;

- граждане, фактически осуществляющие уход за ребенком и 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, обратившиеся в органы службы занятости в целях поиска работы;
- безработные граждане, зарегистрированные в органах службы занятости;
- работники, находящиеся под риском увольнения, включая введение режима неполного рабочего времени, простой, временную приостановку работ, предоставление отпусков без сохранения заработной платы, проведение мероприятий по высвобождению работников;
- граждане Украины и лица без гражданства, постоянно проживающие на территории Украины, которые получили удостоверение беженца или свидетельство о предоставлении временного убежища на территории Российской Федерации;
- ветераны боевых действий, принимавшие участие (содействовавшие выполнению задач) в специальной военной операции на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины с 24 февраля 2022 г., на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 г., уволенные с военной службы (службы, работы);
- лица, принимавшие в соответствии с решениями органов публичной власти Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики участие в боевых действиях в составе Вооруженных Сил Донецкой Народной Республики, Народной милиции Луганской Народной Республики, воинских формирований и органов Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики начиная с 11 мая 2014 г.;
- члены семей лиц, указанных в подпунктах "и" и "к" настоящего пункта, погибших (умерших) при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий), члены семей лиц, указанных в подпунктах "и" и "к" настоящего пункта, умерших после увольнения с военной службы (службы, работы), если смерть таких лиц наступила вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или

заболевания, полученного ими при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий);

- молодежь в возрасте до 35 лет включительно, относящаяся к категориям: граждан, которые со дня 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 со дня 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;

- граждан, находящихся под риском увольнения (планируемых к увольнению в связи с ликвидацией организации либо прекращением деятельности индивидуальным предпринимателем, сокращением численности или штата работников организации, индивидуального предпринимателя и возможным расторжением трудовых договоров);

- граждан, завершающих обучение по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования в текущем календарном году (за исключением получивших грант на обучение или обучающихся по договорам о целевом обучении), обратившихся в органы службы занятости, для которых отсутствует подходящая работа по получаемой профессии (специальности).

б) требования к уровню обучения/образования: лица, не имеющие профессии рабочего, должности служащего.

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

К освоению программы, обеспечивающей возможность получения соответствующей квалификации по профессии рабочего/должности служащего, допускаются лица различного возраста, в том числе ранее не имевшие профессии

рабочего или должности служащего, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.1.5 Форма обучения: очная.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 144 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: 36 календарных дней.

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессиональной подготовке по профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для профессии рабочего «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования» без повышения образовательного уровня, с учетом требований квалификационных характеристик, Профессионального стандарта 40.048 «Слесарь-электрик» (утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 года N 660н).

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: Автомобилестроение, судостроение.

Виды профессиональной деятельности: Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок.

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: 2 уровень.

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена слушатель получает квалификацию «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования», что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

1.3 Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Слесарь-электрик» (утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 года N 660н) трудовых функций 2 уровня 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 Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ПК 1.1 Выполнение ремонта и обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	А/01.2 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
	ПК 1.2 Выполнение ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	А/02.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
	ПК 1.3 Выполнение ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В	А/03.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
	ПК 1.4 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	А/04.2 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1 Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования вспомогательного цехового электрооборудования	ПК 1.1 Выполнение ремонта и обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	З 1 - Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок	У 1- Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	ПО 1 - Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000В
		З 2 - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок	У 2 - Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ	ПО 2 - Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок
		З 3 - Устройство осветительных электроустановок	У 3 - Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам	ПО 3 - Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок
		З 4 - Основные элементы осветительных электроустановок	У 4 - Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	ПО 4 - Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе
		З 5 - Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий	У 5 - Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения	ПО 5 - Обслуживание цеховых осветительных электроустановок
		З 6 - Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью	У 6 - Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов	ПО 6 - Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок
		З 7 - Основы конструкции и принципы работы электрических источников света	У 7 - Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования	ПО 7 - Ремонт и замена электропроводки в цехе

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		3 8 - Типы современных светильников, их устройство и области применения	У 8 - Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки	ПО 8 - Прокладка электропроводки в цехе
		3 9 - Методики расчета электрического освещения	У 9 - Производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования	ПО 9 - Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха
		3 10 - Электрические схемы питания осветительных установок	У 10 - Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании	ПО 10 - Ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха
		3 11 - Виды распределительных устройств осветительных установок	У 11 - Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования	
		3 12 - Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок		
		3 13 - Общие сведения об устройстве электропроводок		
		3 14 - Виды электропроводок, конструкции и марки проводов		
		3 15 - Способы установки и крепления электропроводки		
		3 16 - Правила работы с мегомметром		
		3 17 - Устройство системы заземления и зануления		
		3 18 - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ		
		3 19 - Требования охраны труда,		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		
ПК 1.2 Выполнение ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	3 1 - Материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000В	У 1 - Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000В	ПО 1 - Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000В	
	3 2 - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000В	У 2 - Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании	ПО 2 - Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000В	
	3 3 - Классификация электрических аппаратов	У 3 - Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании	ПО 3 - Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000В	
	3 4 - Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов	У 4 - Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000В	ПО 4 - Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000В	
	3 5 - Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок	У 5 - Заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000В	ПО 5 - Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000В	
	3 6 - Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры	У 6 - Рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000В	ПО 6 - Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000В	
		3 7 - Технология ремонта	У 7 - Заменять пружины, патроны,	ПО 7 - Ремонт и обслуживание

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		пускорегулирующей аппаратуры	плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000В	реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000В
		3 8 - Устройство контакторов и магнитных пускателей	У 8 - Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000В	ПО 8 - Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000В
		3 9 - Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей	У 9 - Ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000В	ПО 9 - Исправление механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования
		3 10 - Устройство и основные неисправности реостатов	У 10 - Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000В	
		3 11 - Конструкция распределительных устройств	У 11 - Производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования	
		3 12 - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000В		
		3 13 - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		
		ПК 1.3 Выполнение ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В	3 1 - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов	У 1 - Читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В
		3 2 - Назначение и устройство силовых трансформаторов	У 2 - Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и	ПО 2 - Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
			безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В	трансформаторов и электродвигателей
	3 3 - Виды поврежденных сухих силовых трансформаторов		У 3 - Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000В	ПО 3 - Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей
	3 4 - Порядок осмотра сухих силовых трансформаторов		У 4 - Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В	ПО 4 - Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В
	3 5 - Конструкция сварочных трансформаторов		У 5 - Устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В	ПО 5 - Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов
	3 6 - Характерные неисправности сварочных трансформаторов		У 6 - Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов	ПО 6 - Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10кВт и напряжением до 1000 В
	3 7 - Порядок осмотра сварочных трансформаторов		У 7 - Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов	
	3 8 - Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10кВт		У 8 - Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10кВт, напряжением до 1000 В	
	3 9 - Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10кВт		У 9 - Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10кВт	
	3 10 - Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10кВт		У 10 - Производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10кВт	
	3 11 - Устройство токособирательной		У 11 - Производить ремонт щеточного	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		системы электродвигателя мощностью до 10кВт	механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10кВт	
		3 12 - Состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10кВт	У 12 - Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей	
		3 13 - Виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10кВт		
		3 14 - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей		
		3 15 - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		
ПК 1.4 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	3 1 - Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ	У 1 - Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования	ПО 1 - Изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	
	3 2 - Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов	У 2 - Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования	ПО 2 - Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования	
	3 3 - Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования	У 3 - Выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования	ПО 3 - Выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		3 4 - Характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов	У 4 - Стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования	ПО 4 - Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования
		3 5 - Виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений	У 5 - Пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования	ПО 5 - Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования
		3 6 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки	У 6 - Собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки	ПО 6 - Сборка неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования
		3 7 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки	У 7 - Собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки	ПО 7 - Изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования
		3 8 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки	У 8 - Выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой	
		3 9 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления	У 9 - Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования	
		3 10 - Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали	У 10 - Соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		3 11 - Электротехнические материалы и их применение	У 11 - Изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования	
		3 12 - Электроизоляционные материалы	У 12 - Изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования	
		3 13 - Правила строповки и перемещения грузов	У 13 - Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования	
		3 14 - Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана	У 14 - Размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментам и при ремонте цехового электрооборудования	
		3 15 - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ	У 15 - Подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования	
		3 16 - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 3 – Учебный план

	Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час			Формы аттестации	
		Итого	Виды занятий, в т.ч.			СР
			Л	ПЗ, ЛР		
1.	Модуль 1. Общепрофессиональный цикл	16	8	8	д/зачёт	
	Тема 1.1 Основы электротехники	4	2	2		
	Тема 1.2 Основы материаловедения	4	2	2		
	Тема 1.3 Охрана труда	4	2	2		
	Тема 1.4 Техническое черчение	4	1	3		
2.	Модуль 2. Профессиональный цикл	76	30	46	д/зачёт	
	Тема 2.1 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	10	4	6		
	Тема 2.2 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования	10	4	6		
	Тема 2.3 Устройство, назначение и эксплуатация кабельных и воздушных линий	10	4	6		
	Тема 2.4 Электрические машины и аппараты	12	4	8		
	Тема 2.5 Организация и технология проверки электрооборудования	10	4	6		
	Тема 2.6 Контрольно-измерительные приборы	8	4	4		
	Тема 2.7 Организация технического обслуживания электрооборудования	16	6	10		
3.	Практика	48		48	д/зачёт	
4.	Итоговая аттестация	4		4	КЭ	
	Всего ак. часов:	144	38	106		

1.5 Календарный учебный график

Таблица 4 – Календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час																														Итого								
	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 8	Д 9	Д 10	Д 11	Д 12	Д 13	Д 14	Д 15	Д 16	Д 17	Д 18	Д 19	Д 20	Д 21	Д 22	Д 23	Д 24	Д 25	Д 26	Д 27	Д 28	Д 29	Д 30		Д 31	Д 32	Д 33	Д 34	Д 35	Д 36		
Модуль 1 Общепрофессиональный цикл																																							
Тема 1.1 Основы электротехники	4																																						4
Тема 1.2 Основы материаловедения		4																																					4
Тема 1.3 Охрана труда			4																																				4
Тема 1.4 Техническое черчение				3																																			3
Промежуточная аттестация				1																																			1
Раздел 2 Профессиональный цикл																																							
Тема 2.1 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ					4	4	2																																10
Тема 2.2 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования							2	4	4																														10
Тема 2.3 Устройство, назначение и эксплуатация кабельных и воздушных линий										4	4	2																											10
Тема 2.4 Электрические машины и аппараты												2	4	4	2																								12
Тема 2.5 Организация и технология проверки электрооборудования														2	4	4																						10	
Тема 2.6 Контрольно-измерительные приборы																	4	4																					8
Тема 2.7 Организация технического																		4	4	4	3																	15	

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час																														Итого								
	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 8	Д 9	Д 10	Д 11	Д 12	Д 13	Д 14	Д 15	Д 16	Д 17	Д 18	Д 19	Д 20	Д 21	Д 22	Д 23	Д 24	Д 25	Д 26	Д 27	Д 28	Д 29	Д 30		Д 31	Д 32	Д 33	Д 34	Д 35	Д 36		
обслуживания электрооборудования																																							
Промежуточная аттестация																																							1
Практика																																							48
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)																																							4
Всего ак.часов	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	144		

1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 4 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
Модуль 1. Общепрофессиональный цикл			
Тема 1.1 Основы электротехники	л	2	Электрические цепи постоянного тока - основные понятия, статические и электрические заряды, конденсаторы и их свойства. Закон Ома для цепи постоянного тока, резисторы и их свойства, реостаты, магазины сопротивлений, мощность цепи постоянного тока. Постоянный ток в электролитах, гальванические элементы и аккумуляторы. Магнитное поле, напряженность магнитного поля, магнитные свойства материалов, вихревые токи. Электрические цепи переменного тока - основные понятия, переменный ток, частотные колебания переменного тока. Цепи переменного тока, коэффициент мощности. Трехфазные цепи.
	п	2	Электрическая цепь. Закон Ома. Параметры синусоидального напряжения. Последовательное соединение конденсаторов. Расчет сопротивления сечения и длины проводников. Соединение обмоток генератора или потребителя треугольником и звездой.
Тема 1.2 Основы материаловедения	л	2	Механические характеристики конструкционных материалов: твердость, упругость, вязкость, пластичность, линейное расширение, хрупкость, прочность, усталость. Физико-химические характеристики конструкционных материалов. Технологические характеристики конструкционных материалов. Проводниковые материалы. Электротехнические материалы. Электроизоляционные материалы: твердые органические и неорганические диэлектрики. Флюсы и припой. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы.
	п	2	Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов. Маркировка чугунов и сталей
Тема 1.3 Охрана труда	л	2	Правила техники безопасности и электробезопасности при работе в действующих электроустановках. Правила и порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим. Защитные средства от поражения электрическим током. Классификация защитных средств. Конструкция электротехнических средств защиты. Правила техники безопасности при выполнении слесарных и электромонтажных работ. Правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами, при монтаже

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
			воздушных и кабельных линий. Организация пожарной охраны промышленных предприятий. Общие понятия о пожаро- и взрывоопасности горючих веществ и материалов, показатели пожарной и взрывной опасности. Меры противопожарной профилактики в электроустановках. Правила организации рабочего места.
	п	2	Решение ситуационных задач по теме
Тема 1.4 Техническое черчение	л	2	Виды и типы электрических схем. Условности и упрощения на чертежах электромонтажных схем. Правила выполнения графических обозначений на электромонтажных схемах. План расположения электрооборудования. Электрическая схема освещения цеха. План расположения электрооборудования подстанций.
	п	1	Чтение электрических чертежей: условные буквенно-цифровые обозначения, принципиальные электрические схемы, чертежи расположения электроустановок и электрооборудования, схемы соединения и подключения.
Промежуточная аттестация		1	Дифференцированный зачет
Модуль 2. Профессиональный цикл			
Тема 2.1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	л	4	Методы организации труда на рабочем месте. Наименование, назначение и правила применения ручного инструмента, приспособления и инвентаря. Устройство и принцип действия машин и механизмов. Инструменты и приспособления для проведения разметки. Основные дефекты разметки и методы их устранения. Инструмент для резания: назначение и применение. Требования безопасности при резании металла. Инструмент для опиливания металла (виды и типы напильников). Способы опиливания плоских и криволинейных поверхностей. Способы распиливания отверстий различной конфигурации. Неподвижные неразъемные соединения, их сборка. Технология сборки резьбовых, шпоночных, клиновых и штифтовых соединений. Инструменты, приспособления и оборудование для сборки.
	п	6	Разметка по чертежу и образцу. Резка ножницами тонколистового, профильного, круглого металла по разметке. Технология опиливания плоских и криволинейных поверхностей. Выполнение заклепочных и клеевых соединений. Выполнение паяных соединений. Сборка резьбовых и штифтовых соединений.

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
Тема 2.2 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования	л	4	Структура управления эксплуатацией электроустановок. Обслуживание электроизмерительных приборов. Основные сведения об электрической энергии. Типы и основные характеристики электрических станций. Организация электроснабжения. Основные сведения об установках, передающих, распределяющих и потребляющих электроэнергию. Электрические источники света. Осветительная арматура. Технология монтажа и ремонта светильников общего назначения взрывозащищенных светильников. Монтаж и ремонт электроустановочных устройств и схемы питания освещения. Обслуживание электроосветительных установок. Виды электропроводок. Технология монтажа и ремонта открытых скрытых электропроводок. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках, в коробах, в трубах. Схемы распределительных цеховых электросетей. Электрические сети подъемно-транспортных устройств. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В. Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки. Технология монтажа и ремонта РУ внутренней и наружной установки. Технология монтажа вторичных цепей. Ремонт и испытания электрических аппаратов РУ и установок.
	п	6	Графическое изображение элементов электроустановок и их взаимосвязей. Выполнение схемы электроснабжения потребителей. Проверка и устранение неисправности системы аварийного освещения. Разборка разъемных заземляющих конструкций, зачистка, сборка. Определение места обрыва и фазировка цепей.
Тема 2.3 Устройство, назначение и эксплуатация кабельных и воздушных линий	л	4	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. Технология монтажа кабельных линий. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт, концевых муфт наружной установки. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий. Устройство, назначение и основные элементы воздушных линий. Технология монтажа воздушных линий. Обслуживание и ремонт воздушных линий до 1000 В.
	п	6	Выполнение соединительных муфт и концевых заделок. Технология обслуживания воздушных линий электропередачи.
Тема 2.4 Электрические машины и аппараты	л	4	Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока.

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
			<p>Устройство асинхронных электродвигателей и машин переменного тока. Синхронные компенсаторы, генераторы. Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических машин. Назначение, устройство и принцип действия силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Способы регулирования напряжения. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов. Трансформаторные подстанции. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов. Основные принципы и понятия работы коммутационного оборудования. Датчики и реле электрических величин. Конечные и путевые выключатели. Переключатели. Магнитные пускатели и контакторы. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры.</p>
	п	8	<p>Сборка-разборка электрических двигателей. Подключение двигателя к электрической сети. Контроль качества трансформаторного масла по техническим характеристикам. Расчет, выбор и замена автоматического выключателя. Расчет, выбор и замена предохранителей. Расчет, выбор и замена контактора. Технология монтажа переключателей, кнопок управления.</p>
Тема 2.5 Организация и технология проверки электрооборудования	л	4	<p>Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования. Порядок выполнения пусконаладочных работ. Виды испытаний электрооборудования. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы. Проверка состояния частей и деталей электрооборудования. Проверка состояния механической части и магнитной системы электрооборудования. Приборы и приспособления для проверки качества контактов. Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений. Предремонтные испытания электрических машин. Проверка и испытание электрических машин. Виды и краткая характеристика испытаний. Проверка и подготовка машин к пуску. Испытание электрических машин перед пуском. Испытание и наладка кабельных линий. Прозвонка, измерение сопротивления изоляции. Определение мест повреждения в кабельных линиях.</p>
	п	6	<p>Наладка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя. Разборка схемы, проверка элементов схемы, проверка правильности</p>

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
			сборки, настройка. Испытание и наладка осветительных электроустановок. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щита учета.
Тема 2.6 Контрольно-измерительные приборы	л	4	Контрольно-измерительный инструмент, его классификация, назначение, устройство, принцип действия, области применения, классы точности. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной систем: правила эксплуатации. Электрические измерения (напряжения, тока, мощности, частоты переменного тока, сопротивлений, температуры, частоты вращения) с помощью различных измерительных приборов. Компенсационные и мостовые методы измерений. Мост Уинстона. Понятие о мостах переменного тока. Система эксплуатации и поверки приборов. Общие правила технического обслуживания контрольно-измерительных приборов. Требования безопасности при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов. Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов.
	п	4	Измерение сопротивления контактов методом «амперметр-вольтметр». Отработка действий по настройке и регулировке цифровых контрольно-измерительных приборов и инструментов. Измерение электрических величин при помощи аналоговых электроизмерительных приборов. Измерение электрических величин при помощи цифровых электроизмерительных приборов.
Тема 2.7 Организация технического обслуживания электрооборудования	л	6	Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования. Техническое обслуживание осветительных электроустановок и коммутационной аппаратуры. Техническое обслуживание электрических счетчиков, осветительных щитов и электропроводки. Назначение защитных аппаратов: ПН-2; ПР-2; НПН-60. Выбор предохранителей. Техническое обслуживание защитных аппаратов. Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики. Техническое обслуживание: реостаты; рубильники; контроллеры; тормозные электромагниты; автоматические воздушные выключатели; контакторы; магнитные пускатели. Типовая технология технического обслуживания электрических машин. Особенности

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
			<p>технического обслуживания электрических машин во взрывозащищенных и других исполнениях. Правила техники безопасности при техническом обслуживании электрических машин. Техническое обслуживание кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В.</p>
	п	9	<p>Определение неисправностей в электродвигателях переменного тока. Определение неисправностей в электродвигателях постоянного тока. Испытание обмоток электродвигателя. Испытание электродвигателя после ремонта. Техническое обслуживание электродвигателя после ремонта. Техническое обслуживание распределительных устройств до 1000 В. Выполнение испытания и наладки осветительных электроустановок. Наладка контакторов и пускателей. Техническое обслуживание заземления. Разборка прибора, проверка отсутствие обрывов проводов обеспечение безопасности работ. Определения вида повреждения приборов и устранение неисправностей. Ремонт стрелок, корпусов, катушек, замена разбитых стекол. Проверка электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проверка схемы включения приборов в электрическую цепь. Работа с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.</p>
Промежуточная аттестация		1	Дифференцированный зачет
Практика	п	48	<p>1. Инструктаж по охране труда, техники безопасности и пожарной безопасности на предприятии. 2. Основные приемы и способы выполнения слесарно-сборочных работ: - разметка по шаблонам и чертежам; - рубка, правка и гибка металла; - приёмы резки различных заготовок; - опиливание различных заготовок; - сверление, зенкерование, рассверливание и нарезание резьб; - технология клепки; - технология пайки; - соединение медных жил проводов пайкой; - обучение способам изоляции. 3. Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ: - разметка места установки выключателей, розеток, светильников, трасс электропроводки согласно</p>

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
			<p>электрической схеме; - монтаж схем управления электродвигателем с помощью магнитного пускателя; - монтаж схем автоматического пуска резервного электродвигателя; - монтаж схем включения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть; - монтаж схем управления тельфером; - монтаж схем включения дистанционного управления электродвигателем с двух мест.</p> <p>4. Электромонтажные работы: - монтаж осветительных электроустановок и заземляющих устройств; - ремонт простейшего электрооборудования РУ; - ремонт машин постоянного и переменного тока.</p>
Итоговая аттестация		4	Квалификационный экзамен

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 Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ПК.1.1 Выполнение ремонта и обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	- Электромонтажная мастерская - Рабочее место преподавателя (стол, кресло) – 1 - монтажные столы – 15 шт. - верстаки – 15 шт. - кабины монтажные – 15 шт. - инструменты – 15 комплектов - кабели, распределительные коробки
	ПК 1.2 Выполнение ремонта и обслуживания цеховых электрических Аппаратов напряжением до 1000 В	- Электромонтажная мастерская - Рабочее место преподавателя (стол, кресло) – 1 - монтажные столы – 15 шт. - верстаки – 15 шт. - кабины монтажные – 15 шт. - инструменты – 15 комплектов - кабели, распределительные коробки
	ПК 1.3 Выполнение ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В	- Электромонтажная мастерская - Рабочее место преподавателя (стол, кресло) – 1 - монтажные столы – 15 шт. - верстаки – 15 шт. - кабины монтажные – 15 шт. - инструменты – 15 комплектов - кабели, распределительные коробки

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
	ПК 1.4. Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	- Электромонтажная мастерская - Рабочее место преподавателя (стол, кресло) – 1 - монтажные столы – 15 шт. - верстаки – 15 шт. - кабины монтажные – 15 шт. - инструменты – 15 комплектов - кабели, распределительные коробки

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 5 – 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 Приказ Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 № 802 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»
1.2 Приказ Минтруда России от 28.09.2020 № 660 «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2020 № 60530)
1.3 Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 266 «Об утверждении инструкции по переключениям в электроустановках. СО 153-34.20.505-2003»
1.4 Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 6 (ред. от 13.09.2018) «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»
1.5 Межотраслевые типовые Инструкции по охране труда. При эксплуатации электроустановок, проведении электрических измерений и испытаний. ТИ РМ – (062- 074) – 2002. Дата введения 2003-01-01
2. Основная литература
2.1 Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования/ Л.И.Вереина. - 10-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2015. - 224 с.
2.2 Дмитриенко, Л.В. Проекционное черчение. Рабочие чертежи: учеб.пособие/ Л.В.Дмитриенко. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 107 с.
2.3 Костин, В.Н. Монтаж и эксплуатация оборудования систем электроснабжения: учеб.пособие. - СПб.: СЗТУ, 2004 - 184 с.
2.4 Кузнецов, А.В. Элементарная электротехника. - Москва: ДМК Пресс, 2014. - 896 с.
2.5 Сергеев, Н.В. Электричество: просто и безопасно. - Москва: Издательство Оникс, 2012. - 192 с
2.6 Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие для учреждений

нач.проф.образования/ Ю.Д.Сибикин. - 5-е изд. перераб. и доп. - Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.
2.7 Черничкин, М.Ю. Большая энциклопедия электрика/ Черничкин Михаил Юрьевич. - Москва: Эксмо, 2011. – 272 с
3. Интернет-ресурсы
3.1 20 Уроков По Электромонтажу Иллюстрированное практическое руководство для начинающих электромонтажников © Компания «ЭлектроАС» - http://elektroas.ru/
3.2 Системный оператор Единой энергетической системы: сайт. URL: https://www.so-ups.ru/
3.3 Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: http://www.magbvt.ru.
4. Электронно-библиотечная система
Электронно-библиотечная система «Лань»

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 обучения

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 «...» оставлять пустым) в реализации программ участвуют следующие организации:

Таблица 6 – Организация сетевого обучения

№	Наименование организации	Участвует в реализации следующих разделов (модулей), тем	Формы участия
1.	ГБУ ДПО ЦОПП СПб	Итоговая аттестация совместно с ОО	Сетевая
2.	Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж судостроения, информационных и прикладных технологий»	Программа реализуется на базе данной организации	Сетевая

1.8 Формы аттестации

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

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

1.8.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится с целью проверки своевременного и качественного выполнения слушателями всех видов учебной аудиторной работы и самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой раздела, дисциплины (модуля), включенных в учебный план основной программы профессионального обучения.

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателями, ведущими учебные занятия по данному разделу, дисциплине (модулю).

По результатам текущего контроля успеваемости выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Текущий контроль проводится в соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация слушателей обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по разделам, дисциплинам (модулям).

Сроки проведения промежуточной аттестации определяются календарным учебным графиком.

Виды промежуточной аттестации определяются утвержденным учебным планом по основной программе профессионального обучения.

Форма, содержание, процедура прохождения слушателями промежуточной аттестации, система оценивания и критерии оценки результатов промежуточной аттестации по разделу, дисциплине (модулю) указываются в рабочей программе раздела, дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация проводится 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 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

Реализация основной программы профессионального обучения сопровождается проведением текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся в форме дифференцированного зачета по завершению раздела. После успешного прохождения промежуточной аттестации обучающиеся допускаются к итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена.

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

Общая (итоговая) оценка обучающегося определяется как среднеарифметическая из оценок по теоретической и практической части.

При неудовлетворительной оценке по одной из частей экзамена итоговая оценка также будет неудовлетворительной.

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 (текущая аттестация) проводится с помощью учета посещаемости занятий и отметок в журнале. На занятиях преподаватель проводит устный опрос слушателей для контроля усвоения материала.

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – качество ответов на вопросы;
- показатель оценивания – полнота, аргументированность ответов на вопросы, глубина знаний;
- шкала оценивания (оценка) – выделено два уровня оценивания компетенций:
 - 1) достаточный уровень (зачтено) – полные и системные знания по теме;
 - 2) недостаточный уровень (не зачтено) – имеются существенные пробелы в знаниях, отсутствует их система.

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания	Результат зачета
достаточный уровень	<p>Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочно усвоил предусмотренный программный материал темы; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников, теорию связывает с практикой. 	«зачтено»
не достаточный уровень	<p>Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, который в ответах допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития изучаемых явлений нет.</p>	«не зачтено»

2.2 Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), сопровождается промежуточной аттестацией, проводимой в форме дифференцированного зачета в виде тестирования. Вопросы для тестирования охватывают различные дисциплины

модуля и включают в себя не менее трех вопросов по каждой из предусмотренных тем. Тест может содержать от 15 до 30 вопросов, на каждый вопрос предусмотрено 3-4 варианта ответа. Не менее трети заданий теста носят практико-ориентированный характер. Регламент времени на заполнение теста - 1 академический час.

Критерии оценки результатов промежуточной аттестации:

- критерии оценивания - правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания - процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) - выделено 4 уровня оценивания компетенций:

«отлично»	более 80% правильных ответов
«хорошо»	от 60 до 80% правильных ответов
«удовлетворительно»	от 50 до 60% правильных ответов
«неудовлетворительно»	менее 50% правильных ответов

Примеры тестов для промежуточной аттестации

Примеры тестовых заданий для промежуточной аттестации (Модуль 1)

Инструкция: Вам предлагается ответить на 24 вопроса. К каждому вопросу дано несколько вариантов ответа, из которых только один является верным. Время выполнения – 45 минут.

Вопрос 1.

Как называется физическая величина, характеризующая силу электрического поля, заставляющую электроны двигаться направленно?

- А) Электрическое сопротивление
- Б) Электрическая мощность
- В) Электрическое напряжение**
- Г) Электрический заряд

Вопрос 2.

Закон Ома для участка цепи гласит:

- А) Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению**
- Б) Сила тока прямо пропорциональна сопротивлению и обратно пропорциональна напряжению
- В) Напряжение прямо пропорционально сопротивлению и обратно пропорционально силе тока
- Г) Мощность равна произведению силы тока на сопротивление

Вопрос 3.

Как включается вольтметр для измерения напряжения на участке цепи?

- А) Последовательно с нагрузкой
- Б) Параллельно нагрузке (участку цепи)**
- В) В разрыв цепи
- Г) Последовательно с источником питания

Вопрос 4.

Каково напряжение в стандартной однофазной электрической сети в России?

- А) 127 В
- Б) 220 В**
- В) 380 В
- Г) 110 В

Вопрос 5.

При последовательном соединении трех одинаковых резисторов общее сопротивление цепи...

- А) Увеличится в три раза**
- Б) Уменьшится в три раза
- В) Останется равным одному резистору
- Г) Станет равным нулю

Вопрос 6.

Что такое электрическая мощность?

- А) Сопротивление проводника
- Б) Работа, совершаемая электрическим током в единицу времени**
- В) Напряжение на зажимах источника
- Г) Количество электронов в проводнике

Вопрос 7.

Какое свойство материала характеризует его способность проводить электрический ток?

- А) Твердость
- Б) Теплопроводность
- В) Электропроводность**
- Г) Пластичность

Вопрос 8.

Какие материалы относятся к проводникам электрического тока?

- А) Резина, стекло, текстолит
- Б) Медь, алюминий, сталь**
- В) Полиэтилен, эбонит, латунь
- Г) Воздух, масло, фарфор

Вопрос 9.

Для чего применяются припои и флюсы?

- А) Для изоляции токоведущих частей
- Б) Для пайки (соединения) металлических деталей и проводов**
- В) Для увеличения прочности металла
- Г) Для защиты металла от коррозии

Вопрос 10.

Как называется способность металла восстанавливать свою первоначальную форму после снятия внешней нагрузки?

- А) Прочность
- Б) Пластичность
- В) Упругость**
- Г) Твердость

Вопрос 11.

Какие материалы используются для изоляции токоведущих частей электроустановок?

- А) Алюминий и дюралюминий
- Б) Медь и латунь
- В) Поливинилхлорид (ПВХ) и резина**
- Г) Чугун и сталь

Вопрос 12.

Что необходимо сделать в первую очередь при обнаружении человека, попавшего под действие электрического тока?

- А) Начать делать искусственное дыхание
- Б) Вызвать скорую помощь
- В) Освободить пострадавшего от действия тока (отключить напряжение или оттащить сухим предметом)**
- Г) Ждать приезда специалистов

Вопрос 13.

Что относится к основным средствам защиты от поражения электрическим током в электроустановках до 1000 В?

- А) Указатель напряжения
- Б) Диэлектрические галоши
- В) Диэлектрические перчатки**
- Г) Резиновый коврик

Вопрос 14.

В каком случае разрешается работать с электроинструментом?

- А) При наличии влажных рук
- Б) При работе на весу, без надежной фиксации
- В) При исправном инструменте и использовании средств индивидуальной защиты**
- Г) При отсутствии защитного заземления

Вопрос 15.

Что обозначает плакат безопасности «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»?

- А) Предупреждает об опасности поражения током
- Б) Запрещает подачу напряжения на линию, где работают люди**
- В) Указывает место работы
- Г) Напоминает о необходимости сделать перерыв

Вопрос 16.

Что необходимо проверить перед началом работы с ручным электроинструментом (дрелью, перфоратором)?

- А) Наличие смазки в редукторе
- Б) Цвет инструмента
- В) Отсутствие повреждений кабеля (шнура) питания и вилки**
- Г) Состояние сверла или бура

Вопрос 17.

Какие действия относятся к первой помощи при термическом ожоге (без нарушения целостности кожи)?

- А) Смазать место ожога маслом или жирным кремом
- Б) Вскрыть образовавшиеся пузыри
- В) Охладить обожженное место под струей холодной воды**
- Г) Присыпать место ожога мукой или крахмалом

Вопрос 18.

Как называется документ, содержащий в виде условных изображений составные части изделия и связи между ними?

- А) Чертеж общего вида
- Б) Сборочный чертеж
- В) Электрическая схема**
- Г) Технический рисунок

Вопрос 19.

Как на принципиальной электрической схеме обозначается резистор (сопротивление)?

- А) В виде круга
- Б) В виде прямоугольника**
- В) В виде жирной точки
- Г) В виде волнистой линии

Вопрос 20.

Что означают буквенно-цифровые обозначения на электрических схемах (например, QF, KM, SF)?

- А) Номиналы элементов (ток, напряжение)
- Б) Марки проводов и кабелей
- В) Типовые обозначения элементов (автомат, пускатель, кнопка)**
- Г) Цвет проводов для монтажа

Вопрос 21.

Какая частота переменного тока принята в промышленных электросетях России?

- А) 50 Гц
- Б) 60 Гц
- В) 100 Гц
- Г) 400 Гц

Вопрос 22.

В чем измеряется твердость материала?

- А) В Паскалях (Па) или Мегапаскалях (МПа)
- Б) В специальных единицах (по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу)**
- В) В Джоулях (Дж)
- Г) В Кельвинах (К)

Вопрос 23.

До какой величины напряжение считается безопасным в особо опасных помещениях?

- А) До 380 В
- Б) До 220 В
- В) До 42 В (часто используется 12В или 24В)**
- Г) До 110 В

Вопрос 24.

Что обычно изображается на плане расположения электрооборудования?

- А) Принципиальная схема соединения элементов
- Б) Места установки светильников, розеток, выключателей, щитов с привязкой к стенам и проемам**
- В) Графики зависимости тока от времени
- Г) Внешний вид оборудования в разрезе

Примеры тестовых заданий для промежуточной аттестации (Модуль 2)

Инструкция: Вам предлагается ответить на 24 вопроса. К каждому вопросу дано несколько вариантов ответа, из которых только один является верным. Время выполнения – 45 минут.

Вопрос 1.

Какой инструмент используется для опилования металла и придания деталям нужной формы и размеров?

- А) Зубило
- Б) Напильник**
- В) Штангенциркуль
- Г) Чертилка

Вопрос 2.

Что такое неразъемное соединение деталей?

- А) Соединение с помощью винта
- Б) Соединение с помощью шпонки
- В) Клепаное соединение**
- Г) Штифтовое соединение

Вопрос 3.

Какой документ определяет порядок технического обслуживания и ремонта электрооборудования на предприятии?

- А) Должностная инструкция
- Б) Правила внутреннего трудового распорядка
- В) График планово-предупредительного ремонта (ППР)**
- Г) Приказ о приеме на работу

Вопрос 4.

Какой тип электропроводки прокладывается по поверхности стен, потолков или на несущих элементах?

- А) Скрытая электропроводка
- Б) Открытая электропроводка**
- В) Тросовая электропроводка
- Г) Подземная электропроводка

Вопрос 5.

Как называется изделие для соединения и ответвления кабелей, обеспечивающее герметичность и защиту соединения?

- А) Кабельный наконечник
- Б) Распределительная коробка
- В) Кабельная муфта**
- Г) Изолятор

Вопрос 6.

Какой дефект кабельной линии можно определить с помощью мегомметра?

- А) Обрыв жилы кабеля
- Б) Снижение сопротивления изоляции (утечку тока)**
- В) Неправильную фазировку
- Г) Механический изгиб кабеля

Вопрос 7.

Основным элементом асинхронного электродвигателя, создающим вращающееся магнитное поле, является...

- А) Ротор
- Б) Статор**
- В) Коллектор
- Г) Щетки

Вопрос 8.

Для чего служит магнитный пускатель?

- А) Для преобразования переменного тока в постоянный
- Б) Для дистанционного пуска, остановки и защиты электродвигателя**
- В) Для измерения силы тока
- Г) Для понижения напряжения

Вопрос 9.

Если при работе электродвигателя сильно искрят щетки, это может свидетельствовать о...

- А) Нормальной работе двигателя
- Б) Высоком напряжении в сети
- В) Плохом контакте щеток с коллектором или износе щеток**
- Г) Отсутствии смазки в подшипниках

Вопрос 10.

Какой аппарат предназначен для защиты электрической цепи от токов короткого замыкания?

- А) Контактор
- Б) Тепловое реле
- В) Пакетный выключатель
- Г) Предохранитель (плавкая вставка)**

Вопрос 11.

В чем измеряется мощность электрического тока?

- А) Вольтах (В)
- Б) Амперах (А)
- В) Ваттах (Вт)**
- Г) Омах (Ом)

Вопрос 12.

Что произойдет при обрыве одной из фаз трехфазного асинхронного двигателя, работающего под нагрузкой?

- А) Двигатель остановится и выйдет из строя (перегреется и сгорит)**
- Б) Двигатель продолжит работу, но будет громко гудеть
- В) Двигатель начнет вращаться в обратную сторону
- Г) Ничего не произойдет

Вопрос 13.

Как называется процесс проверки соответствия собранной электрической схемы принципиальной схеме?

- А) Фазировка
- Б) Прозвонка**
- В) Наладка
- Г) Маркировка

Вопрос 14.

С чего начинают проверку отремонтированного электродвигателя перед его пуском?

- А) С подключения полного рабочего напряжения
- Б) С внешнего осмотра и проверки сопротивления изоляции мегомметром**
- В) С проверки работы под нагрузкой
- Г) С балансировки ротора

Вопрос 15.

Какой прибор используется для измерения сопротивления изоляции проводов и кабелей?

- А) Амперметр
- Б) Вольтметр
- В) Мегомметр**
- Г) Мультиметр (в режиме измерения малого сопротивления)

Вопрос 16.

Для непосредственного измерения силы тока в цепи амперметр включается...

- А) Параллельно нагрузке
- Б) Последовательно с нагрузкой**
- В) В разрыв цепи питания прибора
- Г) Параллельно источнику питания

Вопрос 17.

Что необходимо сделать перед началом работ по ремонту электрооборудования, находящегося под напряжением? (Выберите наиболее полный и безопасный вариант)

- А) Надеть диэлектрические перчатки и предупредить коллег о начале работ
- Б) Снять напряжение и вывесить плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»**
- В) Начать работу, если напряжение не выше 380В
- Г) Убедиться, что оборудование заземлено, и можно приступать

Вопрос 18.

Как часто проводится проверка состояния заземляющих устройств на предприятии?

- А) Не реже одного раза в год**
- Б) Только после грозы
- В) Один раз в 5 лет
- Г) При каждой смене электромонтера

Вопрос 19.

Вам необходимо заменить перегоревший автоматический выключатель. Ваши первые действия?

- А) Взять новый выключатель и сразу приступить к замене
- Б) Отключить рубильник на вводном щите, обесточив линию, проверить отсутствие напряжения указателем**

- В) Позвать на помощь другого электромонтера
- Г) Работать под напряжением, соблюдая осторожность, чтобы не замкнуть провода

Вопрос 20.

Для подключения трехфазного электродвигателя мощностью 5 кВт, обмотки которого рассчитаны на напряжение 380В и соединены по схеме «звезда», вам необходимо выбрать автоматический выключатель. Ток двигателя приблизительно равен 10 А. Какой номинальный ток автомата вы выберете для защиты?

- А) 6 А
- Б) 10 А
- В) 16 А**
- Г) 25 А

Вопрос 21.

Какую функцию выполняет УЗО (устройство защитного отключения)?

- А) Защищает от короткого замыкания
- Б) Защищает от перегрузки
- В) Защищает человека от поражения электрическим током при утечке**
- Г) Служит для включения и отключения света

Вопрос 22.

Какой слесарной операцией получают отверстия в металле?

- А) Рубка
- Б) Сверление**
- В) Гибка
- Г) Разметка

Вопрос 23.

Каким должно быть сопротивление изоляции силовых кабельных линий до 1000 В согласно ПУЭ?

- А) Не менее 0,1 МОм
- Б) Не менее 0,5 МОм**
- В) Не менее 10 МОм
- Г) Не менее 100 МОм

Вопрос 24.

Что такое «фазировка» при подключении электрооборудования?

- А) Проверка целостности жил кабеля
- Б) Проверка чередования и совпадения фаз подключаемого оборудования с сетью**
- В) Измерение напряжения между фазами
- Г) Подключение защитного заземления

2.3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов. Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом квалификационной (экзаменационной) комиссии.

Экзаменационные вопросы для проверки теоретических знаний на квалификационном экзамене

Блок 1

1. Основные положения и понятия Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.
2. Правила регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов.
3. Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.
4. Правовое регулирование в области промышленной безопасности.
5. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности
6. Деятельность в области промышленной безопасности.
7. Сертификация технических производственных объекте устройств, применяемых на опасном производственном объекте.

8. Общий порядок и условия применения технических устройств на опасном производственном объекте.

9. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

10. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

11. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

12. Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности.

13. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта

14. Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

15. Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда.

16. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

17. Обеспечение прав работников на охрану труда.

18. Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной
труда.

19. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина.

20. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

21. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

22. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

23. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные,

ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

24. Требования безопасности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

25. Требования по допуску к работе электромонтёра.

26. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с выполнением ремонта и обслуживания электрооборудования.

27. Требования электробезопасности к выполнению ремонта и обслуживания электрооборудования.

28. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.

29. Меры безопасности при выполнении смены плавких вставок предохранителей при наличии рубильника и под напряжением.

30. Меры безопасности перед пуском оборудования.

31. Требования безопасности при выполнении присоединения и отсоединения переносных приборов, требующих разрыва электрических цепей, находящихся под напряжением.

32. Перечень работ, которые не разрешается выполнять электромонтеру во взрывоопасных помещениях.

33. Требования безопасности к выполнению работ вблизи действующих крановых или тельферных троллей.

34. Требования безопасности при обслуживании осветительных сетей.

35. Перечень действий, которые запрещается выполнять в процессе работы электромонтеру.

36. Средства индивидуальной защиты, предназначенные для выполнения работ электромонтером.

37. Правила применения предохранительного пояса.

38. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

39. Правила поведения при пожаре.

40. Общие правила тушения пожаров.

41. Основные причины электротравматизма, условия поражения электрическим током. Меры предупреждения электротравматизма.

42. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

43. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека.

44. Правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы IV.

45. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях, удушьях).

46. Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

Блок 2

1. Виды электромонтажных работ. Провода и кабели.

2. Электромонтажные соединения. Типы контактов. Материалы для контактов.

3. Технология выполнения контактных соединений.

4. Технология выполнения изоляции проводов.

5. Технология выполнения заземления и зануления.

6. Технология разделки концов кабелей. Способы оконцевания проводов.

7. Технология выполнения контактных соединений пайкой. Припой, флюсы.

8. Устройство и применение приспособлений для работы на высоте.

9. Устройство и принцип работы электродвигателей переменного тока.

10. Устройство и принцип работы сложных контрольно-измерительных приборов.

11. Устройство и принцип работы коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры.

12. Правила и способы монтажа электрооборудования.

13. Способы и последовательность выполнения ремонта электрооборудования.

14. Способы защиты электродвигателей и электроаппаратуры от перенапряжений.
15. Релейная защита: назначение, принцип работы.
16. Принцип действия и схемы максимально-токовой защиты.
17. Виды, назначение контрольно-измерительных инструментов, применяемых электромонтерами.
18. Выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки.
19. Устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей.
20. Технические требования к исполнению электрических проводок всех типов.
21. Номенклатура, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов.
22. Методы проведения регулировочно-сдаточных работ.
23. Основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы проверки и измерения.
24. Конструкция универсальных и специальных приспособлений.
25. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта.
26. Технология монтажа вводных устройств и соединительных муфт.
27. Технология монтажа и ремонта люминесцентного освещения.
28. Содержание технического обслуживания силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения.
29. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта.
30. Назначение и технология выполнения оперативных переключений.
31. Приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения напряжением до 35 В.
32. Технология прокладки установочных проводов и кабелей.

33. Технология выполнения ремонта электрооборудования со схемами включения средней сложности.

34. Виды и периодичность ремонтных работ.

35. Структура ремонтного цикла. Методы производства ремонтных работ.

36. Назначение, структура проекта производства работ.

Задания для практической квалификационной работы

1. Прочитать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В.

2. Подготовить рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.

3. Выбрать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.

4. Выявить неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В.

5. Устранить неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В.

6. Выявить неисправности цеховых сварочных трансформаторов.

7. Устранить неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов.

8. Произвести дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В.

9. Произвести ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт.

10. Произвести ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт.

11. Произвести ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт.

12. Произвести балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей.

Критерии оценивания квалификационного экзамена

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение аттестационного испытания.

При осуществлении оценки уровня сформированности компетенций, умений и знаний обучающихся и выставлении отметки целесообразно использовать аддитивный принцип (принцип «сложения»):

- отметка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы;

- отметку «удовлетворительно» заслуживает слушатель, показавший частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе. Как правило, отметка «удовлетворительно» выставляется слушателям, допустившим погрешности в итоговой аттестационной работе;

- отметку «хорошо» заслуживает слушатель, показавший освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

- отметку «отлично» заслуживает слушатель, показавший полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций; умение выполнять задания с привнесением

собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявившей творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения

Слушателям, успешно освоившим основную программу профессионального обучения и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство установленного образца.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному образовательной организацией.