

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХМАО-ЮГРЫ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ
НЯГАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Квалификация: «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
(3-4 разряд)

Нягань, 2025

Рабочая программа дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) разработана на основе профессионального стандарта по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Согласован:
на заседании ПЦК «Электро-и
теплоэнергетики, техники и технологии
материалов»
Протокол № 4
от « 01 » марта 2025 г.
Председатель ПЦК
Е.С.Воскресенских

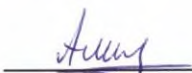
Утверждаю:
Зам. директора по УПР БУ «Няганский
профессиональный колледж»

 В.Ю. Зайдуллина

Разработчик:
Преподаватель БУ «Няганский
технологический колледж»

 Е.С.Воскресенских

Мастер производственного обучения

 А.А.Алимов

Согласован: начальник отдела по персоналу и
социальным программам
Филиала ООО «РН-Сервис» в г. Нягань
(должность, место работы)



 Е.В.Фрицин

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.	Паспорт программы дополнительного профессионального образования	4
2.	Результаты освоения программы дополнительного профессионального образования	7
3.	Структура и содержание программы дополнительного профессионального образования	17
4.	Условия реализации программы дополнительного профессионального образования	25
5.	Контроль и оценка результатов освоения программы дополнительного профессионального образования	27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Область применения программы:

Программа предназначена для повышения квалификации по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2 Нормативно-правовую основу разработки программы дополнительного профессионального образования по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» составляют:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 N 802 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)".

1.3. Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы

Целью реализации ДПО программы является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и профессиональных компетенций по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» в рамках 3-4 уровня квалификации, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности, предусмотренного профессиональным стандартом «Слесарь-ремонтник» (утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 г. № 660н), с присвоением 3-4 разряда – выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту электрооборудования промышленных электроустановок.

иметь практический опыт:

- Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
- Ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования
- Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В
- Капитальный ремонт цехового электрооборудования
- Ремонт и обслуживание электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств
- Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
- Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
- Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

- Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В.

уметь:

- Читать электрические схемы и чертежи кабельных линий;
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию кабельных и воздушных линий внутри цеха;
- Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха;
- Производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха;
- Проверять сопротивление изоляции кабеля после укладки внутри цеха;
- Производить профилактические испытания кабелей внутри цеха;
- Определять места повреждения кабелей и проводов внутри цеха;
- Производить ремонт поврежденных участков кабелей внутри цеха;
- Ремонтировать линейные изоляторы и арматуру внутри цеха;
- Ремонтировать системы заземления внутри цеха;
- Устанавливать и забивать заземляющие электроды цехового технологического оборудования;
- Производить дефектацию и замену подшипников цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;
- Производить регулировку щеточного аппарата цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;
- Производить статическую и динамическую балансировку ротора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта;
- Проверять работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса;
- Заменять измерительные приборы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- Устранять неисправности в контактных соединениях цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В.

знать:

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий;
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий;
- Технология прокладки кабеля в зданиях;
- Конструкция концевых заделок и соединительных муфт;
- Методы оконцевания кабелей;
- Назначение и способы профилактических испытаний кабелей;
- Величина испытательного напряжения и длительность испытания кабелей;
- Особенности ремонта эксплуатируемых кабелей;
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий;
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В;
- Виды проверок отремонтированных силовых трансформаторов;
- Порядок технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;

- Особенности защиты асинхронных и синхронных двигателей;
- Принцип действия и схемы максимальной токовой защиты;
- Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;
- Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;
- Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры;
- Устройство контакторов и магнитных пускателей;
- Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;
- Устройство и основные неисправности реостатов;
- Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ.

1.4 Нормативный срок освоения программы:

Трудоемкость обучения по данной программе – 144 часа.

Общий срок обучения – 1,5 (24 часа в неделю).

Допускается реализация основной программы профессионального обучения как в очной форме, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также использование сетевой формы реализации образовательных программ. В условиях реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, сетевой формы реализации содержание программы остается неизменным, возможна корректировка расписания (графика прохождения материала) и технологий его преподавания.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В результате освоения программы дополнительного профессионального образования, обучающийся должен: освоить указанный вид деятельности и соответствующие профессиональные компетенции, приобрести практический опыт и овладеть необходимыми умениями и знаниями

Виды (вид) деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Уметь	Знать
ВД1. Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ПК.1.1 Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки; – Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок; – Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок; – Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе; – Обслуживание цеховых осветительных электроустановок; – Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок; – Ремонт и замена электропроводки в цехе; – Прокладка электропроводки в цехе; – Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха; – Ремонт	Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; – Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; – Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; – Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; – Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; – Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов; – Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования; – Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки; – Производить	Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок; – Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок; – Устройство осветительных электроустановок; – Основные элементы осветительных электроустановок; – Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий; – Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью; – Основы конструкции и принципы работы электрических источников света; – Типы современных светильников, их устройство и области применения; – Методики расчета электрического освещения; – Электрические схемы питания осветительных

		системы заземления и зануления в условиях цеха	дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования; – Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании; – Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования.	установок; – Виды распределительных устройств осветительных установок; – Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; – Общие сведения об устройстве электропроводок; – Виды электропроводок, конструкции и марки проводов; – Способы установки и крепления электропроводки; – Правила работы с мегомметром; – Устройство системы заземления и зануления; – Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ; – Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
	Пк.1.2 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В; – Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; – Выбор слесарных и электромонтажных	Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; – Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; – Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; – Заменять	Материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; – Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; – Классификация электрических аппаратов; – Назначение,

		инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; – Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В; – Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования	поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В; – Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; – Производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.	конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов; – Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; – Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; – Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры; – Устройство контакторов и магнитных пускателей; – Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; – Устройство и основные неисправности реостатов; – Конструкция распределительных устройств; – Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В; – Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
	ПК.1.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых	Изучение конструкторской и технологической	Читать электрические схемы и чертежи цеховых	Виды, конструкция, назначение, возможности и

	электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В	документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В; – Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей; Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей; – Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; – Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов; – Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;	трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; – Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; – Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; – Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; – Устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; – Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; – Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; – Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; – Производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей	правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; – Назначение и устройство силовых трансформаторов; – Виды повреждений сухих силовых трансформаторов; – Порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; – Конструкция сварочных трансформаторов; – Характерные неисправности сварочных трансформаторов; – Порядок осмотра сварочных трансформаторов; – Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт; – Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт; – Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт; – Устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт; – Состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт; – Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей; – Требования охраны труда, пожарной, промышленной,
--	---	---	--	---

			мощностью до 10 кВт; – Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; – Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей	экологической безопасности и электробезопасности.
	ПК.1.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования	Изучение конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Сборка неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Изготовление простых	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; ☐ Собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; ☐ Выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; ☐ Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ; Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования; ☐ Виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; ☐ Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; ☐ Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки;

		деталей при ремонте цехового электрооборудования.	☐ Соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой;	
ВД2.Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ПК.2.1 Выполнять ремонт и обслуживание кабельных линий внутри цеха	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые кабельные линии внутри цеха; ☐ Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании кабельных и воздушных линий внутри цеха; ☐ Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания кабельных и воздушных линий внутри цеха; ☐ Прокладка кабельных линий внутри цеха; ☐ Надзор за состоянием кабельных трасс внутри цеха; ☐ Ремонт кабельных трасс внутри цеха.	Читать электрические схемы и чертежи кабельных линий; ☐ Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию кабельных и воздушных линий внутри цеха; ☐ Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха; ☐ Производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха; ☐ Проверять сопротивление изоляции кабеля после укладки внутри цеха; ☐ Производить профилактические испытания кабелей внутри цеха; ☐ Определять места повреждения кабелей и проводов внутри цеха; ☐ Производить ремонт поврежденных участков кабелей внутри цеха; ☐ Ремонтировать линейные изоляторы и арматуру внутри цеха; ☐ Ремонтировать системы заземления внутри цеха;	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий; ☐ Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий; ☐ Технология прокладки кабеля в зданиях; ☐ Конструкция концевых заделок и соединительных муфт; ☐ Методы оконцевания кабелей; ☐ Назначение и способы профилактических испытаний кабелей; ☐ Величина испытательного напряжения и длительность испытания кабелей; ☐ Особенности ремонта эксплуатируемых кабелей; ☐ Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий;

				☐ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
	ПК.2.2 Выполнять ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемую и ремонтируемую электрическую часть цехового технологического оборудования; ☐ Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании электрической части цехового технологического оборудования; ☐ Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрической части цехового технологического оборудования; ☐ Ремонт электрических устройств управления цехового технологического оборудования;	Читать электрические схемы и чертежи электрической части цехового технологического оборудования; ☐ Читать чертежи общего вида цехового технологического оборудования; Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; ☐ Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; ☐ Устранять неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; ☐ Ремонтировать и производить замену конечных выключателей цехового технологического оборудования; ☐ Производить замену и ремонт элементов местного освещения цехового технологического оборудования;	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования; ☐ Задачи службы технического обслуживания; ☐ Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования; ☐ Конструкция, назначение и виды технологического оборудования; ☐ Конструкция, назначение и виды устройств управления технологического оборудования; ☐ Устройство местного освещения технологического оборудования; ☐ Способы сращивания проводов электрической части технологического оборудования; ☐ Устройство систем

				заземления технологического оборудования; ☐ Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования; ☐ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
	ПК2.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электродвигатели мощностью свыше 10 кВт; ☐ Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; ☐ Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; ☐ Обслуживание и ремонт цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; ☐ Обслуживание и ремонт	Читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей; ☐ Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей; ☐ Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей; ☐ Производить проверку состояния цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт в соответствии с регламентом; Производить статическую и динамическую балансировку ротора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта; ☐ Производить проверку цеховых	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; ☐ Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; ☐ Виды, конструкция, назначение и область применения электрических машин; ☐ Порядок и периодичность осмотра электродвигателей; ☐ Устройство и порядок обслуживания

		коллекторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; ☐ Статическая и динамическая балансировка роторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта; ☐ Проверка цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта.	электродвигателей Пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами; ☐ Производить электрические измерения; ☐ Проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; ☐ Обслуживать электрооборудование с соблюдением требований охраны труда и правил эксплуатации; ☐ Контролировать выполнение заземления, зануления.	коллектора электродвигателя; ☐ Основные виды неисправностей электродвигателя и причины их возникновения; ☐ Технология сборки и разборки электродвигателя; ☐ Назначение статической и динамической балансировки ротора после ремонта электродвигателя; ☐ Последовательность проверки отремонтированного электродвигателя; ☐ Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В; ☐ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; ☐ Правила чтения технической документации; Основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных
--	--	---	--	--

				полей; ☐ Методы преобразования электрической энергии; ☐ Основные понятия и принципы при производстве, распределении и потреблении электроэнергии; ☐ Назначение и устройство электроизмерительных приборов и электронных устройств; ☐ Способы замера электрических величин; ☐ Основные понятия метрологии и стандартизации; ☐ Основы технических измерений; ☐ Система управления качеством работ; ☐ Проводниковые материалы, их основные характеристики и классификация; ☐ Диэлектрические материалы их свойства и виды; ☐ Полупроводниковые материалы и изделия, их основные характеристики
--	--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контрол я
			лекции	Практич. и лаборатор. занятия	Промежут очный итог и контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл	4				
	Модуль 1. Электротехника	2	2	-	-	зачет
	Модуль 2. Охрана труда	2	2	-	-	зачет
2	Раздел 2. Профессиональный цикл	30				
	Модуль 1. Электрооборудование подстанций и ремонт электрооборудования	10	4	6	-	зачет
	Модуль 2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	20	8	12	-	зачет
3	Раздел 3. Учебная практика	104	-	104	-	зачет
4	Квалификационный экзамен	6				Экзамен
	Итого	144				

3.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПО ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ (ПРОГРАММЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ) ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Общепрофессиональный цикл			4	
Модуль 1. Электротехника	Тема, содержание учебного материала		2	
	1	<u>Основные понятия электротехники. Электрические цепи постоянного и переменного тока.</u> Роль электротехники и электроники в развитии газовой промышленности Российской Федерации. Понятие электрического тока. Электрические цепи. Магнитные цепи. Элементы электрической цепи. Электромагнетизм и магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Вихревые токи. Условия возникновения электрического тока. Закон Ома. Единица измерения сопротивления. Резистор. Мощность электрического тока. Законы Кирхгофа. Параллельное и смешанное соединение резисторов. Определение общей проводимости и сопротивления при параллельном соединении резисторов на основании первого закона Кирхгофа и закона Ома. Емкость и изоляция электротехнических устройств. Напряженность электрического поля. Поляризация диэлектриков. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Магнитное поле электрического тока. Намагничивающая сила (магнитодвижущая сила). Магнитная индукция. Индукция и напряженность магнитного поля. Магнитный поток. Зависимость магнитной индукции от напряженности магнитного поля в ферромагнетике. Кривая намагничивания. Гистерезис — явление, связанное с остаточным намагничиванием. Петля гистерезиса. Понятие о переменном токе. Период изменения тока. Единица измерения периода. Частота, единица измерения частоты. Стандартное значение частоты электроэнергетических установок. Преимущества применения переменного тока в промышленности. Особенности устройства и работы трехфазных трансформаторов. Экономичность эксплуатации группы из трех однофазных трансформаторов или трехфазного трансформатора той же мощности. Способы соединений обмоток трансформаторов. Группы соединений обмоток трансформ.	1-1	1
	2	<u>Основные сведения о полупроводниковых приборах. Электротехнические устройства. Зачет.</u> Полупроводниковые приборы. Электронная (n — проводимость) и дырочная (p — проводимость) проводимости. Донорные примеси. Акцепторные	1-2	1

		примеси. Акцепторы по отношению к германию и кремнию: индий, бор, гелий, алюминий. Полупроводниковые диоды. Сведения о конструкции полупроводниковых диодов. Достоинства и недостатки применяемых типов полупроводниковых диодов. Полупроводниковый триод (транзистор). Основные составные части транзистора: эмиттер, база, коллектор. Полевые и биполярные транзисторы. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Асинхронные и синхронные электрические машины переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия асинхронного двигателя. Понятие об электродвижущих силах и токах статора и ротора. Машины постоянного тока. Устройство машин постоянного тока. Основные части машин постоянного тока: неподвижная станина, несущая электромагниты; вращающаяся часть (якорь, ротор).		
Модуль 2. Охрана труда	Тема, содержание учебного материала		2	
	1	<u>Общие требования безопасности труда.</u> Основные положения законодательства об охране труда. Службы государственного 2 надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, 1 21 установок и сооружений в отрасли. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность за невыполнение инструкций по безопасности труда. Требования безопасности при ремонте и эксплуатации электрооборудования. Использование верстаков, специальных стенов и подъемных устройств. Средства защиты рук работающего. Требования безопасности при пробивке гнезд, отверстий, борозд. Использование средств защиты при пайке и сварке. Требования безопасности при работе по перемещению кабельных барабанов, монтажу концевых заделок и соединительных муфт с применением паяльных ламп, газовых горелок и термитных патронов, работе на высоте. Электробезопасность. Опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током. Квалификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации. Особенности ограждения электроустановок и линий электропередачи. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования). Применение переносных заземлений. Защитное заземление. Блокировка. Требования к персоналу, выполняющему ремонт и обслуживание электрооборудования. Квалификационные группы по электробезопасности. Правила безопасности при проведении осмотров электроустановок, оперативных переключений, выполнении работ при полном и частичном снятии напряжения, а также без снятия напряжения и в аварийных ситуациях. Технические мероприятия для обеспечения безопасности выполнения работ.	1-3	1
	2	<u>Безопасность труда при ремонте и обслуживании электрооборудования. Зачет.</u> Скрытая опасность поражения электрическим током. Виды электротравм. Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при других травмах. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Классификация электроустановок по напряжению (до 1000 В и выше 1000 В). Открытые и закрытые электроустановки. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током. Факторы, определяющие степень опасности помещения. Классификация машин и аппаратов по степени их защиты от действия неблагоприятных факторов. Обеспечение безопасности электроустановок.	1-4	1

		Применение надлежащей изоляции, защитных ограждений, блокировки аппаратов, автоматического отключения, заземления корпусов электроустановок и элементов электроустановок, предупредительных надписей и сигнализации, защитных средств. Передача электроустановок в эксплуатацию. Проведение приемно-сдаточных испытаний. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ). Задачи персонала, ответственность, надзор за выполнением правил. Государственный и энергетический надзор. Подготовка персонала. Порядок назначения на самостоятельную работу или перевод на другую работу, связанную с обслуживанием электроустановок. Классификация защитных средств, требование к ним. Определение защитных средств. Основные и дополнительные защитные средства. Периодическая проверка знаний персонала по ПТЭ и ПТБ. Квалификационные группы по технике безопасности, порядок их присвоения. Изолирующие и токоизмерительные клещи, указатели напряжения, изолирующие и измерительные штанги, изолирующие лестницы, резиновые диэлектрические перчатки, персональные заземления, предупредительные плакаты и т.д., их устройство и назначение. Общие правила пользования защитными средствами, контроль за состоянием и их испытание. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с частичным или полным снятием напряжения. Производство отключений в установках напряжением до 1000 В и выше 1000 В. Предупредительные плакаты в зависимости от видов производимых работ и ограждения рабочего места. Проверка отсутствия напряжения, ее способы в зависимости от величины напряжения. Стационарные устройства, сигнализирующие об отключенном состоянии аппаратов. Требования безопасности в измерениях мегаомметрами при работе с измерительными штангами. Защита от остаточного разряда при испытаниях объектов большой емкости (кабелей, конденсаторов и др.). Заземление электроустановок. Назначение заземлителей и заземляющих устройств. Части электроустановки, подлежащие заземлению. Требования, предъявляемые к ним. Диаграмма растекания тока замыкания на землю и распределение потенциала на ее поверхности. Напряжение прикосновения и шаговое. Сопротивление заземлителей и заземляющих средств и устройств. Электродинамическое и термическое действие тока короткого замыкания на стойкость электрических аппаратов и шин. Методы ограничения токов короткого замыкания. Электроустановки с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Четырехпроводные сети переменного тока. Нулевой провод. Установка плавких вставок предохранителей.		
Раздел 2. Профессиональный цикл			30	
Модуль 1. Организация работ по ремонту и регулировке электрооборудования промышленных организаций	Тема, содержание учебного материала		13	
	1	<u>Электромонтажные работы.</u> Общие сведения об электромонтажных работах Электромонтажные работы: назначение и организация. Рабочая документация электромонтажника. Охрана труда и промышленная безопасность при выполнении электромонтажных работ. Материалы и изделия для электромонтажных работ: Провода, полосы, шнуры, шины и кабели: области их применения, конструкции и марки. Способы выполнения контактных соединений. Правила разделки проводов и кабелей. Ручная скрутка. Клеммы и клеммные колодки. Запрессовка. Инструменты и приспособления для выполнения контактных соединений. Разметка и пробивные работы	4-8	1

		Разметка: виды, требования к выполнению и последовательность выполнения. Инструменты и приспособления для разметки. Пробивные работы: способы и последовательность выполнения. Требования охраны труда при выполнении разметочных и пробивных работ. Крепёжные работы. Классификация крепежных работ и изделий. Инструменты, приспособления и способы крепления. Приемы и правила выполнения операций. Требования охраны труда при выполнении крепёжных работ. Монтаж электропроводок. Виды электропроводок. Монтаж открытых электропроводок. Монтаж скрытых электропроводок. Приемы нахождения и устранения неисправностей в электропроводках. Требования охраны труда при выполнении монтажа электропроводок.		
	2	<u>Организация и порядок проведения сборки, монтажа, ремонта и регулировки электрооборудования.</u> Характерные виды дефектов и отказов работы электрооборудования. Виды ремонта и регулировки. Организация и порядок проведения ремонта и регулировки электрооборудования. Правила безопасной работы. Системы заземления. Устройство систем заземления. Заземление технологического оборудования. Системы заземления. Оборудование, приборы, инструменты и приспособления. Принцип подбора оборудования, приборов, инструментов и приспособлений для ремонта и регулировки электрооборудования. Их назначение, характеристика, применение. Подготовка оборудования к ремонту.	4-12	1
	3	<u>Организация и порядок проведения сборки, монтажа, ремонта и регулировки Электрических машин и аппаратов.</u> Организация работ по ремонту и регулировке осветительных электроустановок. Виды работ по ремонту осветительных электроустановок. Виды работ по регулировке осветительных электроустановок. Правила и приемы выполнения. Безопасные приемы выполнения работ. Организация работ по ремонту кабельных линий электропередачи. Назначение, классификация, особенности конструкции и марки кабелей. Виды и объем работ по ремонту кабельных линий электропередачи. Правила прокладки кабеля в помещениях, под землей и на подвесных тросах. Безопасные приемы выполнения работ. Организация работ по ремонту и регулировке пускорегулирующей аппаратуры. Назначение, разновидности, устройство, принцип действия ручных коммутационных электрических аппаратов. Виды и объем работ по ремонту и регулировке ручных коммутационных электрических аппаратов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ. Организация работ по ремонту и регулировке трансформаторов. Назначение, особенности конструкций и режимов работы. Технические характеристики, способы регулирования, виды защиты. Виды и объем работ по ремонту и регулировке силовых трансформаторов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.	4-16	1
<i>Зачет</i>			1-17	3
Модуль 2. Техническое обслуживание и ремонт	Тема, содержание учебного материала		17	
	1	<u>Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий.</u> Понятие технического обслуживания промышленного электрооборудования и его особенности.	4-21	1

электрооборудования		Важность обслуживания электрооборудования промышленных предприятий. Организация ТО электрооборудования промышленных предприятий. Виды ТО электрооборудования промышленных предприятий. Виды работ при выполнении ТО промышленного электрооборудования. Основные неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения. Осмотр, дефектация и подготовка электрических машин к ремонту.		
	2	<u>Текущий ремонт электрооборудования промышленных предприятий.</u> Перечень работ при текущем ремонте. Планирование ремонтных работ. Системы организации текущего ремонта. Использование специализированных стендов и установок. Особенности ремонта различных видов электрооборудования. Методика проведения профилактических и послеремонтных испытаний. Сроки проведения текущего ремонта. Ремонтные операции: чистка электрооборудования, проверка действия движущихся частей аппаратуры, контроль состояния изоляции, подтяжка крепежных болтов. Техобслуживание трансформаторов. Периодичность осмотров. Контроль уровня масла. Последовательность операций при ремонте разъединителей, переключателей, вводов, пробивных предохранителей, термосифонных фильтров, крышек, бака. Контроль работоспособности газового реле. Ремонт и обслуживание электрических машин. Его виды. Технологическая и конструкторская ремонтная документация. Внедрение прогрессивных методов организации ремонта и обслуживания.	4-25	1
	3	Капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов. Капитальный ремонт: работы по разборке; осмотр; проверка; измерение; устранение обнаруженных дефектов; восстановление и замена изношенных блоков и деталей; испытание и регулировка. Капитальный ремонт разъединителей. Проверка работы приводов разъединителей. Замена контактов. Ремонт предохранителей. Общие сведения о проведении ремонта разрядников. Характеристика работ при ремонте разрядников. Ремонт ошиновки распределительных устройств. Требования безопасности труда при проведении работ. Капитальный ремонт масляных выключателей. Особенности ремонта воздушных выключателей. Испытания собранного выключателя. Капитальный ремонт разъединителей. Проверка работы приводов разъединителей. Замена контактов. Капитальный ремонт электрических машин. Типовой объем капитального ремонта. Полная разборка и сборка. Чистка, осмотр и проверка статора и ротора. Устранение выявленных дефектов: перебандажировка съемной части обмотки статора; перемагничивание ослабевших клиньев и т.д. Покраска лобовых частей обмотки и расточка статора, промывка и проверка подшипников. Перезаливка (в случае необходимости) подшипников скольжения или замена подшипников качения. Чистка и гидравлическое испытание воздухоохладителей. Проведение профилактических испытаний.	4-29	1
	4	<u>Подготовка отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию.</u> Технология наладочных работ. Общие сведения. Проверка и анализ проектной документации и выполненного монтажа. Производственная база для пусконаладочных работ. Опробование приборов и	4-33	1

		средств автоматизации перед пуском. Наладка, испытание и включение средств автоматизации. Проверка и оформление сдаточной документации. Безопасность труда при наладочных работах. Наладка средств контроля технологических параметров с использованием унифицированных сигналов ГСП. Наладка приборов для измерения температуры, давления и разрежения, уровня и расхода веществ. Наладка схем и устройств технологической сигнализации, защита (включая и высокочастотную) блокировки. Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов. Требования перед включением КМА. Пуск КМА. Печать. Пробный оригинал. Остановка. Снятие копий. Проверка соответствия копий с оригиналом. Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями. Освоение норм выработки при соблюдении качественных показателей. Сборка и испытание электрических машин.			
			<i>Зачет</i>	1-34	3
Раздел 3. Учебная практика				102	
Тема 1. Выполнение электромонтажных работ	Виды работ			15	
	1	Соединение, ответвление и оконцевание проводов и кабелей		3-3	2
	2	Пайка и лужение проводов		3-6	2
	3	Чтение принципиальных и монтажных электрических схем и чертежей		3-9	2
	4	Сборка по электрическим принципиальным схемам приборов и механизмов оборудования		3-12	2
	5	Проведение испытаний, пробного пуска и наладки электрических цепей		3-15	2
Тема 2. Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Виды работ			66	
	1	Выбор инструментов и приспособлений, соответствующих производимым работам.		2-2	2
	2	Ремонт, сборка, регулировка осветительных электроустановок. Проверка величины сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения		4-6	2
	3	Проверка исправности и ремонт цеховых светильников, понижающих трансформаторов		6-12	2
	4	Ремонт, сборка, регулировка пускорегулирующей аппаратуры Ремонт с заменой обгоревших контактов выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В		6-18	2
	5	Ремонт с выполнением рихтовки, зачистки ножей рубильников напряжением до 1000 В		6-24	2
	6	Дефектация и подготовка к ремонту цеховых электродвигателей с использование измерительных устройств.		6-30	2
	7	Ремонт обмотки, ток собирательную систему, щёточный механизм, подшипники и валы цеховых электродвигателей.		6-36	2
	8	Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий.		12-48	2
9	Балансировка ротора и якоря цеховых электродвигателей		6-54	2	

	10	Разметка и сверление отверстия ручными электро- и пневмоинструментами.	6-60	2
	11	Ремонт, сборка, регулировка силовых трансформаторов. Составление дефектной ведомости	6-66	2
Тема 3. Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Виды работ		36	
	1	Выбор инструмента для ремонта и обслуживания кабельных линий, а также произвести ремонт и обслуживание кабельных линий.	6-72	2
	2	Оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт.	6-78	2
	3	Ремонт повреждённых участков кабелей и проводов	6-84	2
	4	Ремонт системы заземления.	6-90	2
	5	Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт напряжением до 1000в	6-96	2
	6	Проверка электродвигателя после окончания ремонта с применением измерительных приборов.	4-100	2
	Зачет		2-102	3
Консультация к экзамену			2	2
Квалификационный экзамен			6	3
Всего			144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дополнительного профессионального образования имеется необходимое учебно-методическое обеспечение. Программа дополнительного профессионального образования обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам программы профессионального обучения.

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин. В колледже действуют компьютерные классы, в которых проводятся занятия по различным дисциплинам направления подготовки.

По каждой дисциплине сформированы рабочие программы и учебно- методические комплексы, содержащие методические рекомендации по изучению дисциплины, учебные материалы (конспекты лекций, слайды, контрольные задания, методические указания по выполнению практических работ).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам, изданными за последние пять лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оборудование мастерской «Электромонтажная» и рабочих мест мастерской:

- верстак слесарный одноместный с тисками, верстак с турборежимом, газовоздушная горелка с насадкой, трансформатор сварочный с комплектом инструмента и приспособлений (или сварочный аппарат, сварочный выпрямитель), стол для электромонтажных работ;

- силовой шкаф с электрооборудованием управления асинхронным электродвигателем (стенд), стенд для сборки электрических схем освещения, стенд испытательный с напряжениями на зажимах 12, 36, 220, 380 В;

- комплект защитных средств, набор электромонтажного инструмента, электроизмерительные приборы;

- низковольтное электротехническое оборудование, пускорегулирующая аппаратура;

- натуральные образцы: монтажные провода и кабели, открытая электропроводка плоскими проводами, проводка на изоляторах; светильники и источники света, электродвигатель (разборный и в сборе), электрические аппараты;

- стенды: пооперационная разделка кабеля, способы соединения медных и алюминиевых жил проводов, кабелей;

- комплект плакатов.

- макеты: командоаппараты в разрезе, контакторы в разрезе, реле различных видов в разрезе;

- натуральные образцы:

- стенды: электрические цепи и основы электроники, электрические аппараты, стенд-схема управления электродвигателем.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. - Москва : КНОРУС, 2021. - 268 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-01699-2.

2. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [О. Б. Бавыкин, О. Ф. Вячеславова, С. А. Зайцев и др.] ; под ред. С. А. Зайцева. - Москва : Академия, 2022. - 272 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-8862-7.
3. Медведева, Р. В. Средства измерений : учебник для СПО / Р.В. Медведева, В.П. Мельников ; Под ред. Р. В. Медведевой. - Москва : КНОРУС, 2021. - 240 с.- (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-00385-5.

Дополнительные источники:

1. Зайцев, С. А. Технические измерения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов. - Москва : Академия, 2023. - 368 с. - (Топ 50). – ISBN 978-5-4468-5730-2.
2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов и др.]. - 10-е изд., стер. - Москва : Академия, 2023. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-5936-8.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателями в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка качества освоения дисциплин, профессиональных модулей включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости обучающихся по программе осуществляется в соответствии с учебным планом подготовки и Положением об организации профессионального обучения в БУ «Няганского технологического колледжа»

5.2 Итоговая аттестация выпускников

Итоговая аттестация выпускников образовательной организации СПО, обучающихся по программе дополнительного профессионального образования является обязательной и осуществляется после освоения программы в полном объеме. Цель итоговой аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами итоговой аттестации являются: проверка соответствия выпускника требованиям ЕТКС и определение уровня выполнения задач, поставленных в программе дополнительного профессионального образования.

Итоговая аттестация обучающихся по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» включает подготовку и сдачу квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация проводится Экзаменационной комиссией (ЭК) во главе с председателем. Состав ЭК утверждается приказом директора колледжа.