

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «НЭК»)**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

по учебно-методической работе

Заруцкая Т.А. Заруцкая

«27» ноября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
(19861 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования)**

**Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Рассмотрено

на заседании кафедры

Электро-и теплоэнергетики

Протокол № 4 от «27» ноября 2023 г.

Заведующий кафедрой: Е.А. Авершина Е.А. Авершина

2023 г.

Рабочая программа модуля ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионально образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) с учетом рабочей программы воспитания по специальности.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчики:

Мосин К.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Кондратьев А.А., преподаватель без квалификационной категории

Авершина Е.А., преподаватель высшей квалификационной категории

Кожевников Ю.А., мастер производственного обучения

Ульман А.Г., мастер производственного обучения

Согласовано:

методист «НЭК»  Т.Ю. Рахметова

27.11.2023г

СОДЕРЖАНИЕ

(стр.)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОСЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящей в укрупнённую группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (приложение №2 к ФГОС СПО – Выполнение работ по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» и соответствующих дополнительных профессиональных компетенций (ДПК):

ДПК 4.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений

ДПК 4.2 Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
- опиливания поверхностей и зачистка заусенцев;
- разделки проводов и кабелей;
- разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
- выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
- применять средства пожаротушения;
- производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
- производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
- паять, сращивать провода, кабели;
- производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.

знать:

- приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;
- общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;
- электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Планируемые **личностные результаты** (в соответствии с рабочей программой воспитания) освоения профессионального модуля:

ЛР 5 "Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда";

ЛР 11 "Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. ";

ЛР 12 Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

ЛР 17 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности;

ЛР 18 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя как результативный и привлекательный участник трудов. отношений;

ЛР 19 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как возможности личного участия в решении общественных и государственных проблем;

ЛР 20 Способный реализовать лидерские качества на производстве.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВД 1. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ДПК 4.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ДПК 4.2	Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОСЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ДПК 4.1 – 4.2 ОК 1 – 11	МДК.04.01 Технология выполнения работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования	192	166	106		14		*	*
	Учебная практика по ремонту и обслуживанию электрооборудования	72						72	*
	Производственная практика	108							108
	Всего:	384	166	106		14		72	108

*

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОСЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (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		Объем часов	Личностная работа
1	2		3	4
Раздел 1. Организация слесарных работ	Содержание		2	
	1	Введение. Правила техники безопасности при слесарных работах	2	ЛР 5,11,12, 17,18,19,20
	2	Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана.		
	3	Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента		
Раздел 2. Общеслесарные и электромонтажные работы	Содержание		42	
	1	Разметка плоскостная, пространственная		
	2	Паяние различных материалов		
	3	Сверление сквозных и глухих отверстий. Зенкование. Развертывание отверстий		
	4	Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления. Правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами.		
	5	Гибка металла		
	6	Рубка металла		
	Практические занятия		24	
	Правка метала			
	Резание металла			
	Опиливание параллельных плоскостей			
	Соединение скруткой медных жил			
	Соединение алюминиевых жил скруткой			
	Гибка пластиковых труб			
	Опиливание пластиковых труб			

	Отпиливание кабеленесущих систем под углом			
	Крепление кабельного канала			
	Монтаж электроустановочных изделий			
	Контактное соединение жил проводов с помощью механических зажимов и винтов			
	Крепление железных лотков			
Раздел 3. Монтаж и ремонт осветительных электроустановок (Э/У)			12	
Монтаж осветительных электропроводок.	Содержание		2	
	1.	Виды электропроводок. Способы монтажа электропроводок. Технологическая последовательность монтажа		
Технология монтажа осветительных электроустановок.	Содержание		10	
	1.	Монтаж светильников общего и взрывозащищенного исполнения. Зарядка и маркировка светильников. Способы крепления светильников. Особенности монтажа светильников в помещениях со взрыво- и пожароопасными зонами	2	
	Практические занятия		8	
	Определение условных обозначений сетей освещения.			
	Составление электрической принципиальной схемы и плана расположения силового электрооборудования и осветительных электроустановок в кабинете колледжа.			
	Составление монтажной схемы силового электрооборудования и осветительных электроустановок в кабинете колледжа.			
	Сборка схем освещения.			
Раздел 4. Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий			12	
Монтаж кабеленесущих систем	Содержание		1	
	1.	Виды кабеленесущих систем (желоб, кабель канал, гибкие кабелепроводы). Способы крепления кабеленесущих систем. Допустимые радиусы сгиба.		
Монтаж кабельных линий	Содержание		1	
	1	Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже. Способы монтажа кабеля.		
	Содержание		2	

Подготовительные работы перед монтажом кабеля	1	Общие указания. Размотка кабеля. Радиусы изгиба и допустимые усилия тяжения кабеля. Допустимые температуры при прокладке кабеля и способы их прогрева.		
Монтаж воздушной линии	Практические занятия		2	
	1	Способы монтажа ВЛ. Подготовительные работы. Особенности монтажа ВЛ.		
Прокладка кабельных линий	Содержание			
	1	Прокладка кабелей на лотках, эстакадах, тросах, в траншеях, трубах, каналах, блоках, туннелях и коллекторах, галереях.	2	
	Практические занятия		2	
	Прокладка кабелей в каналах, трубах, лотках.			
Ремонт кабельных линий.	Практические занятия		2	
	1	Ремонт защитных покровов, металлических оболочек, токопроводящих жил, соединительных и концевых муфт. Восстановление бумажной изоляции.		
ТБ при монтаже и ремонте кабельных линий	Практические занятия		2	
	1	Техника безопасности при монтаже. Техника безопасности при ремонте.		
Раздел 5. Монтаж и сборка низковольтных комплектных устройств (НКУ)			18	
Сборка низковольтных комплектных устройств (НКУ)	Содержание		4	
	1	Схемы подключения аппаратуры защиты. Схемы подключения аппаратуры управления.		
	2	Схемы подключения аппаратуры автоматического регулирования (реле и др.). Схемы подключения компонентов KNX.		
	Практические занятия		4	
	Изучение электрической принципиальной и монтажной схемы НКУ.		2	
	Преобразование электрической принципиальной схемы в монтажную схему НКУ		2	
Монтаж низковольтных комплектных устройств (НКУ)	Содержание		14	
	1	Способы монтажа электропроводки в щите. Допустимые сгибы проводов и кабелей. Правила ТБ при монтаже НКУ.	2	
	Практические занятия		12	
	Преобразование монтажной схемы в электрическую принципиальную схему НКУ		2	

		Монтаж электропроводки в щите согласно электрической схеме.	2	
		Сборка схем управления	4	
		Сборка схем управления двигателем.	4	
Раздел 6. Монтаж устройств защитного заземления			18	
Заземление и его виды	Содержание		12	
	1	Общие сведения о заземлении и занулении.	2	
	2	Наружный контур заземления и его монтаж	2	
	Практические занятия		8	
	Изучение защитного заземления		4	
	Изучение защитного зануления		4	
Монтаж заземления	Содержание		6	
	1	Монтаж внутренней заземляющей сети	2	
	Практические занятия		4	
	Расчет внутренней заземляющей сети		2	
	Расчет наружного контура заземления		2	
Раздел 7. Монтаж и ремонт электрических машин переменного и постоянного тока			30	
Электрические машины промышленных организаций.	Содержание		6	
	1.	Монтаж двигателей. Объем текущего и капитального ремонта двигателей и генераторов	2	
	Практические занятия		4	
	Исследование электродвигателя постоянного тока параллельного возбуждения.		2	
	Исследование электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.		2	
Асинхронные электрические машины.	Содержание		8	
	1	Схемы включения в работу. Схемы соединения обмоток.	2	
	Практические занятия		6	
	Исследование асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.		2	
	Исследование асинхронного электродвигателя с фазным ротором.		2	
	Исследование асинхронного генератора		2	

Монтаж электрических машин. Подготовительные работы.	Содержание		2	
	1	Сборка и разборка электродвигателей. Центровка валов. Допуски соосности валов. Монтаж аппаратов управления.		
Технология разборки и сборки электрических машин.	Содержание		8	
	1	Технология разборки электродвигателей. Оборудование, инструменты и приспособления для разборки.	2	
	Практические занятия		8	
	Монтаж схемы пуска асинхронного электродвигателя			
	Монтаж схемы пуска асинхронного электродвигателя с помощью ПЧ			
	Монтаж схемы пуска асинхронного электродвигателя с помощью пускорегулирующей аппаратуры с элементами автоматизации.			
	Составление дефектной ведомости при разборке электродвигателя.			
Технология ремонта обмоток электрических машин.	Содержание		4	
	1	Общие понятия о ремонте обмоток машин. Ремонт токособирающей системы: обточка, продороживание, шлифовка, полировка коллектора, обточка контактных колец, регулирование пружин щеткодержателей.	2	
	2	Определение причин неисправностей двигателей	2	
Технология ремонта механической части электрических машин.	Содержание		2	
	1	Устранение выработки шейки вала и искривления. Методы определения искривления. Правка вала. Подтягивание пакета сердечника. Устранение обгорания и замыкания пластин активной стали ротора		
Раздел 8 Монтаж и ремонт трансформаторов.			32	
Технология монтажа трансформаторов.	Содержание		6	
	1.	Технология монтажа силовых трансформаторов. Технология монтажа измерительных трансформаторов.	2	
	Практические занятия		4	
	Исследование однофазного трансформатора.		2	
	Исследование трехфазного трансформатора		2	
Техническое обслуживание трансформаторов.	Содержание		12	
	1.	Периодичность осмотров. Контроль уровня масла, состояния изоляторов, внешнего состояния концевых кабельных заделок, чистоты помещения и трансформатора, утечки масла, нагрузки трансформатора	2	

	2.	Объем и норма технического обслуживания силовых трансформаторов	2	
	3.	Объем и норма технического обслуживания измерительных трансформаторов	2	
	4.	Последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и распределительных устройств.	2	
	5.	Ремонт обмоток трансформатора	2	
	Практические занятия		2	
	Включение трансформаторов на параллельную работу		2	
Ремонт силовых трансформаторов.	Содержание		4	
	1.	Последовательность разборки трансформаторов в зависимости от его конструкции. Материалы, инструменты и приспособления для ремонта. Технологическая документация.	2	
	2.	Причины неисправностей трансформаторов	2	
Технология сборки силового трансформатора.	Содержание		4	
	1.	Последовательность выполнения операций сборки отремонтированного трансформатора. Материалы, инструменты и приспособления. Проверка и испытание отремонтированных трансформаторов.	2	
	2.	Составление дефектной ведомости при разборке трансформатора.	2	
Монтаж и ремонт распределительных устройств.	Практические занятия		6	
	1	Последовательность монтажа устройств РУ. Неисправности в РУ и способы их устранения.	2	
	2	Монтаж шин и изоляторов	2	
	3	Составление дефектной ведомости при осмотре и разборке РУ	2	
Самостоятельная работа			14	
Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Составление технологической карты последовательности операций ремонта асинхронного электродвигателя, синхронного двигателя и двигателя постоянного тока. Изучение правил составления электромонтажных схем. Составление схем освещения принципиальных электрических и монтажных.				
Учебная практика			72	
Охрана труда. Электробезопасность. Организация рабочего места. СЛОВО электромонтажных работ. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Скрутка проводов. Лужение и пайка. Сверление, зенкование, затяжка. Гибка, рубка и резка металла. Опиливание				

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок.		
Монтаж, техническое обслуживание и ремонт аппаратов напряжением до 1000 В.		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие помещения:

«Электромонтажная мастерская»

- Посадочные места по количеству обучающихся; - рабочие места по количеству обучающихся; - рабочее место мастера производственного обучения; - комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; - техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; - стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, изоляционными материалами; - комплекты монтажного инструмента; - электроизмерительные инструменты; - вытяжная и приточная вентиляция; - наборы инструментов и приспособлений; - мультиметр; - верстак электрика; - тестер диагностический; - средства для оказания первой помощи; - комплекты средств индивидуальной защиты; - средства противопожарной безопасности.

Кабинет «Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения»

Посадочные места по количеству обучающихся; – Рабочее место преподавателя; – Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; – Техническая документация, методическое обеспечение; – Необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде). – Стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий; – Электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ; – Компьютер; – Мультимедийный проектор, экран; – Мультимедийные презентации.

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения учебной практики:

1. Приказ о допуске обучающихся к учебной практике;
2. Рабочая программа учебной практики;
3. Календарно-тематический план занятий;
4. Перечень заданий (упражнений) по учебной практике;
5. Нормативно-справочные материалы и т.д.;
6. Методические разработки (материалы);
7. Журналы практики.
8. Положение об учебной и производственной практике обучающихся ГБПОУ КЖГТ;
9. График проведения практики;
10. График консультаций;
11. График защиты комплексной практической работы

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Учебная практика для получения первичных профессиональных навыков является первым этапом производственной (профессиональной) практики и имеет целью овладения обучающимися основными (практическими) умениями и навыками по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Учебная практика проводится на базе дисциплин: «Инженерная графика»; «Электротехника»; «Основы электроники и схемотехники»; «Техническая механика», «Материаловедение»;

«Метрология, стандартизация и сертификация»; «Охрана труда»; «Электрические машины и аппараты».

Практика проводится в учебных кабинетах, лабораториях, учебных мастерских и на других учебно-вспомогательных объектах учебного заведения концентрированно. При проведении практики группа может делиться на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения или преподавателями.

На практике для получения профессиональных навыков рекомендуется использовать следующие организационные формы обучения:

- уроки производственного обучения;
- практические занятия;
- деловые и ситуационные игры;
- подготовка и защита рефератов;
- встречи и беседы со специалистами;
- квалификационный экзамен в виде выполнения комплексной слесарно-электромонтажной практической работы.

По окончании учебной практики обучающимся выставляется оценка на основании текущего и итогового контроля их работы – квалификационного экзамена.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики для получения первичных профессиональных навыков, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Продолжительность учебной практики для получения первичных профессиональных навыков может быть увеличена за счет резерва времени учебного заведения.

Особое внимание обращается на технику безопасности при ручной обработке металла, при работе на станках, транспортировке и укладке тяжелых деталей, использовании электрифицированных инструментов, сверлильных и заточных станков, нагревательных приборов и устройств, при работе с применением кислот, щелочей, флюсов, легковоспламеняющихся и вредных жидкостей и т.п.

Основным оборудованием мастерских при прохождении слесарной и электромонтажной практик являются верстаки, на которых устанавливают тиски с необходимым набором инструментов и приспособлений, требуемых для выполнения изучаемой на данном занятии операции. Кроме того, в мастерских должны находиться разметочные плиты, двухсторонний заточный станок, вертикально-сверлильный станок для различных диапазонов диаметров сверл, в том числе настольно-сверлильные, ручные и электрические дрели. Для работы с огнеопасными материалами, выделяющими вредные газы и дым, например, при разжигании паяльной лампы, нагревании паяльников, пайке и т.п. должно быть выделено отдельное место, оборудованное специальной вытяжной вентиляцией для отсоса вредных выделений. Кроме того, здесь должны находиться средства для пожаротушения. В мастерской должно быть место мастера, оснащенное классной доской, демонстрационным верстаком, набором образцов типовых работ, которые обучающиеся должны выполнять в период практики, комплектами слесарного и контрольно-измерительного инструмента, необходимыми плакатами, стендами, инструкционными картами по выполнению определенных слесарных операций, чертежами и справочной литературой. При наличии технических средств обучения в мастерской должно быть оборудовано специальное место для этой цели.

Приобретение практических навыков при механической обработке металлов на металлообрабатывающих станках на механическом участке учебных мастерских требует особого соблюдения техники безопасности, связанной с работой на металлообрабатывающем оборудовании.

Каждый обучающийся при выходе на практику обязан получить своевременный качественный инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и

противопожарной защите. Ответственность за своевременное проведение инструктажа возлагается на мастера производственного обучения или заведующего мастерскими. Инструктаж желательно проводить в учебных мастерских, оборудованных наглядными пособиями, в форме живой беседы, подкрепляя примерами безопасных методов работы, а также подробным разбором случаев нарушения производственно-учебной дисциплины, правил и инструкций о безопасных приемах и методах работы и последствий, которые произошли или могли произойти в результате допущенных нарушений.

Инструктаж проводится перед началом учебной практики для всех вновь прибывших обучающихся и в случаях, когда обучающемуся предоставляется новая работа или при переходе с одного оборудования на другое.

При первичном инструктаже обучающиеся получают сведения о технологическом процессе и возможных опасностях на данном участке: устройстве станка или другого оборудования с указанием опасных зон или защитных сооружений, порядка подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, заземляющих устройств, приспособлений, инструмента и т.п.), способах применения имеющихся в мастерских средств пожаротушения и сигнализации, местах их расположения, назначения и правилах пользования предохранительным и индивидуальными защитными средствами, требованиях к рабочей одежде, обуви, головным уборам и правильном их ношении во время работы, правильной организации и содержании рабочего места (рациональное и безопасное размещение и укладка материалов, готовых деталей, недопустимость загромождения и захламления рабочих мест проходов и проездов), правилах безопасной работы с ручным пневматическим и электрифицированным инструментом, взрывоопасными и вредными для здоровья химикатами (кислотами, бензином, растворителями и т.п.), правилах поведения в мастерских, необходимости строгого соблюдения производственной дисциплины и правил внутреннего распорядка.

Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале, к которому должны быть приложены (прошнурованы и пронумерованы) все инструкции об охране труда по изучаемым профессиям. При применении обучающимся неправильных или опасных приемов работы, а также нарушений производственной и технологической дисциплины с обучающимся проводят (внеплановый) внеочередной инструктаж.

К санитарно-гигиеническим мероприятиям по охране труда относятся обеспечение здорового самочувствия работающих, предупреждение профессиональных заболеваний и отравлений, производственного травматизма, применения средств индивидуальной защиты и др. На организм обучающегося воздействуют различные факторы внешней среды так же как состояние воздушной среды, ее температуры, влажность, загрязненность пылью, вредными парами и газами, уровень освещенности рабочих мест, наличие и интенсивность шума, электромагнитных полей и др.

Противопожарные мероприятия в учебных мастерских играют важную роль, так как нарушение влечет за собой несчастные случаи и порчу имущества. Часто пожары возникают от небрежного обращения с огнем, курения, нарушения производственной и трудовой дисциплины, а также самовозгорания твердого минерального топлива, использованного обтирочного материала (концов, тряпок и др.), воспламенения смазывающих и горючих жидкостей, неисправности электропроводки и многих других причин. Загрязненное и захламленное рабочее место также способствует возникновению и распространению пожара, а разбитые стекла в окнах - тяге воздуха и усилению огня. В случае возникновения пожара необходимо строго соблюдать дисциплину и организованность, беспрекословно выполнять распоряжения мастера и руководителей учебного заведения или предприятия.

В учебных мастерских должен находиться полный и исправный комплект местного противопожарного оборудования и инвентаря: пожарный кран с рукавом и стволом, пенные, порошковые и углекислотные огнетушители, ящик с песком, ведра и другой инвентарь для пожаротушения. В мастерской должен висеть поэтажный план с указанием

местонахождения пожарного инвентаря и маршрутов эвакуации людей из помещения при возникновении пожара.

Научная организация труда (НОТ) предусматривает создание наиболее благоприятных условий работы. В комплекс элементов НОТ наряду с оргтехоснасткой входят такие составные элементы, как состояние полов, оснащение, уровень шума, температура и влажность воздуха, окраска помещений и оборудования и др. Полы учебных мастерских должны удовлетворять следующим требованиям: прочности, малой истираемости, достаточному сопротивлению ударам и прочим механическим воздействиям, не выделять пыли, легко поддаваться ремонту, чистке, мытью, не создавать шума при ходьбе, обладать стойкостью к химическому воздействию кислот, щелочей эмульсий и минеральных масел.

При разработке рабочей программы учебной практики ГБПОУ КЖГТ может корректировать учебное время по видам практик и самостоятельно разрабатывает требования к минимуму содержания и уровню подготовки обучающегося с учетом пожеланий заказчика специалистов и особенностей специальности.

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация программы учебной практики предполагает наличия учебного кабинета, слесарной и электромонтажной мастерской, а также лабораторий «Электротехники и электроники», «Метрологии, стандартизации и сертификации/Технических измерений», «Электрических машин и аппаратов/Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерских:

по количеству обучающихся мастерские (слесарная и электромонтажная) укомплектованы верстаком слесарным с индивидуальным освещением и защитным экраном, параллельными поворотными тисками, сверлильным и заточным станками, набором слесарного и электромонтажного инструмента, приспособлениями для выполнения практических работ, вытяжной и приточной вентиляцией, комплектами бланков технологической документации, конструкционными и конструкционно-технологическими картами, комплектами схем, комплектами учебно-методической документации, учебно-наглядными пособиями, нормативно-справочной литературой, индивидуальным шкафом для одежды.

4.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу: Учеб. пособие для проф. техн. училищ. – М.: 2015. – 208 с.
- 2.Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2017 – 80 с.
- 3.Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2017.
- 4.Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2017. – 272 с.

5. Захаров О.Г. Поиск дефектов в релейно-контактных схемах, 2015. М., НТФ «Энергопрогресс»

6. Новиков В.Ю Слесарь-ремонтник-Москва АКАДЕМА-2014г

7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий / В 2 книгах Книга 1;2 – издательство «Академия». 2017

8. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / - М. Издательство «Академия». 2016

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2015. – 30 шт.

2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера / М. Издательский центр «Академия». 2018

3. Электротехника и основы электроники. Обучающий видеокурс.

Интернет-ресурсы:

1. <http://metalhandling.ru> – Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа:

2. <http://school-db.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

3. <http://www.rusedu.info> – Направление деятельности сайта – разработка и предоставление ОУ публикаций учителей и мастеров производственного обеспечения

4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации.

Реализация программы учебной практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля. Эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

К образовательному процессу привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Мастера производственного обучения: имеют на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем и/или мастером производственного обучения в процессе практики. Итоговый контроль проводится аттестационной комиссией колледжа с привлечением представителей от организации по окончании всего курса профессионального модуля (учебной практики).

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются контрольно оценочные средства (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем и /или мастером производственного обучения определяется интегральная оценка освоенных обучающимися

профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Во время прохождения учебной практики отрабатываются все необходимые виды деятельности через формирование профессиональных и общих компетенций. Все компетенции, соответствующие каждому виду деятельности прописываются в аттестационном листе по практике.

Форма аттестационного листа по практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

ФИО _____,
обучающийся(аяся) на _____ курсе по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

код и наименование специальности

прошел производственную практику по профессиональному модулю:

ПМ.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение №2 к ФГОС СПО – Выполнение работ по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»).

код и наименование профессионального модуля

в объеме 144 часов с «____» ____ 20__ г. по «____» ____ 20__ г.

В организации _____

наименование организации, юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Вид деятельности	Компетенции	Качество выполнения работ	Итог (освоен/ не освоен)
Выполнение работ по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	ДПК 4.1 «Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений»	5 (отлично)	Освоен
	ДПК 4.2 «Выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования»	5 (отлично)	Освоен

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной практики (*дополнительно используются произвольные критерии*)

Полностью и правильно выполнено все комплексное задание.

Присвоена квалификация «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда» (ЕТКС 1 часть 1 Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»)

Дата «____» ____ 20__ г.

Подпись руководителя практики

ФИО, должность
Подпись ответственного лица организации

ФИО, должность

**Наименование квалификации
(профессий по Общероссийскому классификатору профессий рабочих,
должностей служащих и тарифных разрядов) (ОК 016-94)**

В рамках профессионального модуля ПМ.4 предусмотрено освоение рабочей профессии «**19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**» с присвоением тарифного разряда (согласно ЕТКС 1 часть 1, Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»):

2-й разряд

Характеристика работ. Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клемников, предохранительных щитков и осветительной арматуры. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью до 50 кВт. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Работа пневмо- и электроинструментом. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.

Должен знать: устройство и принцип действия электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов, основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; правила оказания первой помощи при поражении электрическим током; правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 11; приемы и последовательность производства такелажных работ.

3-й разряд

Характеристика работ. Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт. Выполнение такелажных работ с применением кранов и других грузоподъемных машин. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

Должен знать: основы электротехники; сведения о постоянном и переменном токе; устройство и принцип действия электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов, основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; правила оказания первой помощи при поражении электрическим током; правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 11.

Итогом учебной практики является однозначное решение квалификационной комиссии: «**вид профессиональной деятельности освоен / не освоен**». Решение квалификационной комиссии считается принятым, если за него проголосовало более 50% её членов.