Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

для специальности (профессии)

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

Екатеринбург

2025 год

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией электротехнических дисциплин

Председатель предметно-цикловой комиссии

Т.Е.Карпухина
Протокол № _____
от «___»_____20___г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы, размещенной в федеральном реестре ПООП СПО и в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик: Карпухина Т.Е., Бородацкая В.В., Данилова Е.В., преподаватели ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»

Согласование рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методической частью
ГАПОУ СО "Уральский политехнический колледж-МЦК"

В.С.Чинёнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящего в укрупненную группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код **ПК, ОК**	**Умения**	**Знания**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 *ПК 1.1 -1.3*	-определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; -подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, -определять оптимальные варианты его использования; -организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; -проводить анализ неисправностей электрооборудования; -эффективно использовать материалы и оборудование; -заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; -оценивать эффективность работы электрического и электромеханического	-технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; -классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; -элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; -классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; -выбор электродвигателей и схем управления; -устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; -физические принципы работы, конструкцию, технические

	оборудования; -осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; -осуществлять метрологическую поверку изделий; -производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; -прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; -использовании основных измерительных приборов	характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; -условия эксплуатации электрооборудования; -действующую нормативно-техническую документацию по специальности; -порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; -правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; -пути и средства повышения долговечности оборудования; -технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11	Раздел 1. Электрические машины и аппараты	226	92	226	92	0			
ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11	Раздел 2 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	178	52	178	52	0			
ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11	Раздел 3 Электрическое и электромеханическое оборудование отрасли	380	102	380	102	30			
ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11	Раздел 4 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	99	38	99	38	0			
ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11	Учебная практика. Слесарная практика	72	72				72		
	Учебная практика. Электроизмерительная практика	36	36				36		
	Учебная практика. Ознакомительная практика	36	36				36		
	Учебная практика. Электромонтажная	72	72				72		
ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	288	288					288	
	Всего:	**1387**	**788**	**883**	**284**	**30**	**216**	**288**	**0**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
1	2	3	
Раздел 1. Электрические машины и аппараты			
МДК. 01.01 Электрические машины и аппараты			
МДК. 01.01.01 Электрические аппараты		**90**	
Тема 1 Теория электрических аппаратов			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Назначение электрического аппарата		
	2. Классификация электрических аппаратов		
	3. Требования к электрическим аппаратам		
Тема 1.2. Контакты электрических аппаратов.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1.Разновидности контактов; по назначению, по конструктивному исполнению		
	2. Переходное сопротивление контактов		
	3 Основные факторы влияющие на величину переходного сопротивления		
Тема 1.3 Режимы работы контактов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Режим замыкания контактов; дребезг, механическая и электрическая эрозия		
	2. Режим замкнутого состояния: плавление и сваривание контактов, электродинамические усилия		
	3. Режим размыкания контактов		
Тема 1.4 Гашение дуги в х аппаратах	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Понятие - электрическая дуга		
	2 Принципы гашения дуги в низковольтных аппаратах		
	3 Способы гашения дуги в масле, вакууме, элегазе		
	4 Магнитное дутье дуги		
Тема 1.5 Электромагниты. Назначение Принцип действия	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Принцип действия электромагнита		
	2 Конструкция электромагнита		

	3 Применение электромагнитов в электрических аппаратах		
Тема 1.7 Особенности электромагнитов переменного и постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Шихтованный магнитопровод		
	2 Короткозамкнутый виток		
	3 Пусковой ток катушки		
Тема 1.8 Ускорение и замедление электромагнитов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Постоянная времени электромагнита		
	2 Ускорение электромагнитов		
	3 Замедление электромагнитов		
Тема 1.10 Нагрев и охлаждение аппаратов Режимы работы аппаратов по нагреву	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Влияние нагрева на элементы конструкции аппарата		
	2 Классы изоляции аппаратов Кривая нагрева и охлаждения аппарата		
	3 Режим работы по нагреву S1, S2, S3		
	Лабораторная работа №1 Выбор мощности и проверка аппарата по нагреву	2	
Тема 2 Аппараты низкого напряжения			
Тема 2.1 Аппараты ручного действия: рубильники и команд контроллеры	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Рубильники		
	2 Контроллеры		
	3 Командоконтроллеры		
Тема 2.2 Аппараты ручного действия: кнопки, конечники	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Рубильники		
	2 Контроллеры		
	3 Командоконтроллеры		
	Лабораторная работа №2 Исследование конструкций аппаратов ручного действия	2	
Тема 2.3 Аппараты защиты: предохранители	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Конструкция предохранителя		
	2 Разновидности предохранителей		
	3 Параметры предохранителей		
Тема 2.4 Условия выбора предохранителей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Выбор предохранителей по напряжению и току		
	2 Расчет и выбор плавкой вставки предохранителя		
	3 Селективность предохранителей		

	Лабораторная работа №3 Выбор предохранителей	2	
Тема 2.5 Автоматические выключатели	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Принцип действия и назначение автоматических выключателей		
	2 Конструкция автоматических выключателей		
	3 Разновидности автоматических выключателей		
Тема 2.6 Параметры автоматических выключателей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Уставка теплового расцепителя		
	2 Уставка электромагнитного расцепителя		
	3 Предельная коммутационная способность автоматического выключателя		
Тема 2.7 Условия выбора автоматических выключателей	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Условия выбора промышленный автоматов с регулируемым расцепителями		
	2 Условия выбора промышленный автоматов с фиксированными расцепителями		
	3 Условия выбора модульных автоматов		
	Лабораторная работа №4 Выбор автоматических выключателей для промышленный установок	2	
	Лабораторная работа №5 Выбор автоматических выключателей для гражданского объекта	2	
	Лабораторная работа №6 Исследование параметров автоматических выключателей	2	
	Лабораторная работа №7 Измерение сопротивления петли фаза-нуль и определение исправности автоматического выключателя	2	
Тема 2.8 Устройство защитного отключения (УЗО)	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение и принцип действия УЗО		
	2 Конструкция УЗО		
	3 Разновидности УЗО		
Тема 2.9 Разновидности УЗО	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности УЗО по назначению		
	2 Разновидности УЗО по числу полюсов		
	3 Разновидности УЗО по принципу действия		
	Лабораторная работа №8 Выбор УЗО и дифавтоматов	2	
Тема 2.10 Электромагнитное реле	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Конструкция реле		

	2 Принцип действия реле		
	3 Схема включения реле		
Тема 2.11 Особенности конструкций реле	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Реле переменного тока. Особенности конструкции		
	2 Реле постоянного тока. Особенности конструкции		
	3 Реле тока и напряжения. Особенности конструкции		
	Лабораторная работа №9 Исследование реле тока и напряжения	2	
Тема 2.12 Разновидности реле	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Поляризованное реле		
	2 Магнитоэлектрическое реле		
	3 Индукционные реле		
	4 Тепловое реле		
Тема 2.13 Бесконтактное реле	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Конструкция реле		
	2 Принцип действия реле		
	3 Особенности применения реле		
	Лабораторная работа №10 Изучение конструкций реле	2	
	Лабораторная работа №11 Исследование параметров теплового реле	2	
	Лабораторная работа №12 Сборка схем включения реле	2	
Тема 2.14 Магнитные пускатели	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Принцип действия и конструкция магнитного пускателя		
	2 Конструкции контакторов		
	3 Классификация контакторов		
Тема 2.15 Схемы подключения пускателей	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Схема нереверсивного пускателя		
	2 Схема реверсивного пускателя		
	3Принцип работы схем.		
	Лабораторная работа №13 Исследование электрических параметров магнитного пускателя	2	
	Лабораторная работа №14 Электромонтаж схемы реверсивного магнитного пускателя	2	

	Лабораторная работа №15 Электромонтаж схемы магнитного пускателя с автореверсом	2	
Тема 3 Аппараты высокого напряжения			
Тема 3.1 Разъединители.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение		
	2 Принцип работы и особенности конструкции		
	3 Обозначения на схемах, разновидности		
Тема 3.2 Высоковольтные выключатели	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение		
	2 Принцип работы и особенности конструкции		
	3 Обозначения на схемах, разновидности		
Тема 3.3 Измерительные трансформаторы тока	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение		
	2 Принцип работы и особенности конструкции		
	3 Обозначения на схемах, разновидности		
Тема 3.4 Измерительные трансформаторы напряжения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение		
	2 Принцип работы и особенности конструкции		
	3 Обозначения на схемах, разновидности		
Тема 3.5 Ограничители перенапряжения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение		
	2 Принцип работы и особенности конструкции		
	3 Обозначения на схемах, разновидности		
Тема 3.5 Искровые разрядники	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение		
	2 Принцип работы и особенности конструкции		
	3 Обозначения на схемах, разновидности		
Консультация		1	
Промежуточная аттестация МДК. 01.01.01 - экзамен		6	
МДК.01.01.02 Основы преобразовательной техники		**34**	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение силовых полупроводниковых устройств		
	2 Основные типы силовых полупроводниковых устройств		
	3 Особенности построения схем		
Тема 1.2 Силовые	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4

полупроводниковые диоды	1 Структура n-p перехода, особенности конструкции		ОК 1 -11
	2 Принцип действия. Вольтамперная характеристика		
	3 Применение. Технические характеристики		
Тема 1.3 Силовые полупроводниковые тиристоры	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Структура n-p перехода, особенности конструкции		
	2 Принцип действия. Вольтамперная характеристика		
	3 Применение. Технические характеристики		
	Лабораторная работа №1 Исследование тиристоров	*2*	
Тема 1.3 Силовые полупроводниковые транзисторы	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Биполярные транзисторы. Принцип работы		
	2 Полевые транзисторы . Принцип работы		
	3 Применение. Технические характеристики		
	Лабораторная работа №2 Исследование транзисторов	*2*	
Тема 1.4 Транзиторные модули IGBT	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Структура модуля		
	2. Принцип работы		
	3 Применение. Технические характеристики		
	Лабораторная работа №3 Исследование IGBT -транзисторов	*2*	
Тема 1.5 Принцип фазово-импульсной модуляции напряжения (ФИМ)	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение ФИМ		
	2 Принцип работы		
	3 Применение		
	Лабораторная работа №4 Исследование ФИМ	*2*	
Тема 1.6 Принцип широтно-импульсной модуляции напряжения (ШИМ)	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение ШИМ		
	2 Принцип работы		
	3 Применение		
	Лабораторная работа №5 Исследование ШИМ	*2*	
Тема 1.7 Функциональная схема выпрямителя	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Функциональная схема.		

	2 Назначение функциональных узлов		
	3 Сглаживающее фильтры		
Тема 1.8 Однофазные выпрямители	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Принципиальная схема выпрямителя.		
	2 Принцип действия		
	3 Волновая диаграмма		
Тема 1.9 Трехфазные выпрямители	4 Принципиальная схема выпрямителя.	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	5 Принцип действия		
	6 Волновая диаграмма		
Тема 1.10 Инверторы напряжения. Преобразователи частоты (ПЧ)	Содержание учебного материала	*2*	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Схема однофазного автономного инвертора напряжения		
	2 Принцип действия схемы		
	3 Применение		
	4 Функциональная схема ПЧ		
	5 Принципиальная схема ПЧ		
	6 Принцип действия		
Промежуточная аттестация по МДК.01.01.02 –дифференцированный зачет		*2*	
Раздел 2 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования			
МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		**178**	
Тема 1. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
Тема 1.1 Этапы и цель технической эксплуатации	Содержание – транспортировка электрооборудования; - хранение электрооборудования; - монтаж и наладка электрооборудования; - сдача электрооборудования в эксплуатацию	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.2 Способы защиты электрооборудования	Содержание – влияние внешней среды на исправность электрооборудования; - способы защиты электрооборудования при транспортировки; - способы защиты электрооборудования при хранении; - способы защиты электрооборудования при монтаже и наладке.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа №1 Изучение электрических схем подключения электрооборудования;	2	
Тема 1.3 Техническое	Содержание – классификация электрического и электромеханического оборудования; - виды технического обслуживания;	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

обслуживание электрооборудования	- виды и причины износа электрооборудования. .		
Тема 1.4 Структура эксплуатационного обслуживания электрооборудования	Содержание – структура эксплуатационного обслуживания; - мониторинг электрооборудования; - понятие надежности при эксплуатации электрооборудования.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.5 Классификация ремонтов электрооборудования;	Содержание – классификация ремонтов электрооборудования; - структура и длительность ремонтов.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 2 составление бизнес планов по организации технического обслуживания;	2	
Тема 1.6 Нормативно-техническая документация при эксплуатационного обслуживания электрооборудования	Содержание – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП); - межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплу- атации электрооборудования; - инструкции по эксплуатации электрооборудования.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.7 Приемка в эксплуатацию типового электрооборудования	Содержание – требования к электрооборудованию при приемке в эксплуатацию; - виды и типы испытаний при приемке в эксплуатацию; - правила оформления протокола ввода электрооборудования в эксплуатацию.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.8 Приемка в эксплуатацию не типового электрооборудования	Содержание – классификация нетипового электрооборудованию; - особенности эксплуатации нетипового электрооборудованию; - составление инструкций при эксплуатации нетипового электрооборудованию; - вопросы безопасности при эксплуатации нетипового электрооборудованию.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.9 Организация и структура ремонта электрооборудования	Содержание – особенности организации ремонта силовых трансформаторов; - особенности организации ремонта электрических машин; - особенности организации ремонта силового электрооборудования.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.10 Структура центральной	Содержание – назначение центральной электротехнической лаборатории; - структура центральной электротехнической лаборатории; - виды и содержание испытаний электрооборудования.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

электротехнической лаборатории	Лабораторная работа № 3 Определение трудоемкости ремонта и численности персонала в зависимости от вида ремонта электрооборудования.	2	
Тема 1.11 Техническая эксплуатация воздушных линий электропередач (ВЛ)	Содержание – назначение и классификация ВЛ; - особенности конструкций ВЛ; - виды повреждений ВЛ и способу их выявления.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.12 Техническое обслуживание ВЛ	Содержание - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) ВЛ; - основные методы мониторинга ВЛ при технической эксплуатации.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.13 Проблемы передачи электрической энергии	Содержание – проблемы передачи электрической энергии и способы их решения; - передача электрической энергии на постоянном токе; - перспективы передача электрической энергии	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.14 Внутрицеховые электрические сети	Содержание – классификация внутрицеховых электрических сетей; - техническая эксплуатация внутрицеховых электрических сетей; - электрические сети освещения и их особенности.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.15 Электропроводки – сети распределения электрической энергии на напряжении 0,4 кВ	Содержание – электропроводки и их способы их выполнения; - особенности прокладки электропроводки в полу и по металлоконструкциям.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.16 Техническая эксплуатация осветительных установок	Содержание – классификация и типы промышленных осветительных электроустановок; - особенности технической эксплуатации промышленных осветительных электроустановок; - современные промышленные осветительные электроустановки.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.17 Техника безопасности при технической эксплуатации осветительных установок	Содержание – требования к электротехническому персоналу при технической эксплуатации осветительных установок - требования электробезопасности при технической эксплуатации осветитель- ных установок.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

Тема 1.18 Техническая эксплуатация силовых кабельных линий напряжением до 1000 В	Содержание – классификация силовых кабельных линий (КЛ) по способу прокладки; - особенности технической эксплуатации КЛ в зависимости от способа прокладки; - техника безопасности при технической эксплуатации силовых кабельных линий	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.19 Особенности технической эксплуатации силовых кабельных линий напряжением выше 1000 В	Содержание – технические отличия конструкции силовых КЛ напряжением выше 1000 В; - ПТЭЭП по технической эксплуатации КЛ напряжением выше 1000 В; - техника безопасности при технической эксплуатации силовых КЛ напряжением выше 1000 В	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.20 Профилактические испытания силовых кабельных линий напряжением до и выше 1000 В	Содержание – назначение и виды профилактических испытаний силовых кабельных линий напряжением до и выше 1000 В; - требования ПТЭЭП при профилактических испытаниях силовых кабельных линий напряжением до и выше 1000 В.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.21 Повреждения силовых кабельных линий напряжением до и выше 1000 В	Содержание – виды повреждений силовых кабельных линий напряжением до и выше 1000 В; - основные методы определения повреждений силовых кабельных линий напряжением до и выше 1000 В;	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.22 Ремонт силовых кабельных линий напряжением до и выше 1000 В	Содержание - ремонт силовых кабельных линий напряжением до 1000 В; - особенности ремонта силовых кабельных линий напряжением выше 1000 В; - техника безопасности при производстве земляных работ.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 4 изучение способов определения силовых кабельных линий	2	
	Лабораторная работа № 5 изучение конструкции кабельных муфт	2	
Тема 1.23 Техника безопасности при ремонте КЛ проложенных в земляной траншее	Содержание – виды повреждений КЛ проложенных в земляной траншее; - методы определения повреждений КЛ проложенных в земляной траншее;	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

Тема 1.24 Соединительные и концевые кабельные муфты	Содержание - соединительные и концевые кабельные муфты- назначение и типы; - современные методы разделки силовых кабелей для установки муфт; - требования техники безопасности при производстве работ по разделке силовых кабелей для установки муфт.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 6 - изучение последовательности при производстве работ по разделке силовых кабелей для установки муфт.	2	
Тема 1.25 Современные технологии при технической эксплуатации КЛ	Содержание - современные технологии при техническом обслуживании КЛ; - современные технологии при ремонте силовых кабелей.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.26 Технические требования при сдачи КЛ в эксплуатацию	Содержание – перечень основных протоколов при сдачи КЛ в эксплуатацию; - основные испытания при сдачи КЛ в эксплуатацию; - техника безопасности при проведении испытаний КЛ.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 7 – калибровка плавких вставок	2	
	Итоговое занятие по теме 1	2	
Тема 2 Эксплуатация электрических машин			
Тема 2.1 Краткая характеристика электрических машин	Содержание: 1. Общий принцип действия электрических машин; 2. Особенности конструкции машин постоянного тока; 3. Особенности конструкции машин переменного тока.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.2 Особенности эксплуатации электрических машин	Содержание: 1. Эксплуатация машин постоянного тока; 2. Эксплуатация машин переменного тока; 3. Современные требования по эксплуатации электрических машин.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 2.3 Техническое обслуживание электрических машин	Содержание: 1. Типовые неисправности электрических машин; 2. Методы выявления неисправностей электрических машин; 3. Анализ аварийных режимов и методы их диагностики.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 1 Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором: - измерение сопротивления изоляции обмоток статора; - измерение сопротивления обмоток статора.	2	

Тема 2.4 Требования к технической эксплуатации электрических машин	Содержание: 1. Общие положения на основе ПТЭЭП; 2. Основные задачи эксплуатации; 3. Типовые мероприятия по выполнению основных требований.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 2 Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором: - определение тока и потерь мощности в режиме х.х;; - определение напряжения и потерь мощности в режиме к.з..	2	
Тема 3 Ремонт электрических машин			
Тема 3.1 Организация электроремонтного предприятия	Содержание: 1. Организация и структура электроремонтного производства; 2. Структура цеха по ремонту электрических машин; 3. Структура центральной заводской лаборатории.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 3.2 Планирование ремонта электрических машин	Содержание: 1. Определение трудоемкости ремонта; 2. Определение численности ремонтного персонала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 3.3 Энергосберегающие технологии при ремонте электрических машин	Содержание: 1. Подготовка электрических машин к ремонту; 2. Современные методы диагностики; 3. Современные станки и инструменты применяемые при ремонте электрических машин	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 3.4 Предремонтные испытания электрических машин	Содержание: 1. Мойка деталей и узлов 2. Дефектация деталей и узлов электрических машин	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 3.5 Ремонт магнитопровода и механической части электрических машин	Содержание: 1. Ремонт сердечников; 2. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов; 3. Ремонт валов.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 3.6 Изготовление и укладка обмоток	Содержание: 1. Изготовление и укладка обмоток из круглого провода; 2. Изготовление и укладка обмоток из прямоугольного провода; 3. Ремонт стержневых обмоток; 4. Пропитка обмоток электрических машин.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

	Лабораторная работа № 3 Определение электрических неисправностей асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;	2	
	Лабораторная работа № 4 Определение скольжения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;	2	
Тема 3.7 Сборка электрических машин после ремонта	Содержание: 1. Статическая балансировка; 2. Динамическая балансировка	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 3.8 Испытание электрических машин после ремонта	Содержание: 1. Измерение сопротивления изоляции обмоток; 2. Испытание стали статора; 3. Измерение механических характеристик	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 5 Испытание машины постоянного тока с независимой обмоткой возбуждения: - измерение сопротивления изоляции; - измерение сопротивления обмоток.	2	
	Лабораторная работа № 6 Испытание машины постоянного тока с независимой обмоткой возбуждения в режиме двигателя	2	
	Лабораторная работа № 7 Испытание машины постоянного тока с независимой обмоткой возбуждения в режиме генератора	2	
Тема 4 Эксплуатация и организация обслуживания и ремонта трансформаторов			
Тема 3.1 Общие сведения о конструкции и принципа действия трансформаторов	Содержание: 1. Общие сведения о конструкции и принципа действия; 2. Типы и классификация трансформаторов; 3. Режимы работы трансформаторов.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 4.2 Оперативное обслуживание трансформаторов	Содержание: 1. Организация обслуживания трансформаторов – общие вопросы на основании Правил технической эксплуатации ; 2. Оперативное обслуживание трансформаторов 3. Устройства защиты трансформаторов.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа № 8 Испытания двух обмоточного трансформатора: - измерение сопротивления обмоток и изоляции;	2	
	Лабораторная работа № 9 Испытания двух обмоточного трансформатора: - определение потерь электрической энергии.	2	
	Лабораторная работа № 10 Испытания двух обмоточного трансформатора	2	

	- определение коэффициента трансформации и группы соединения обмоток		
Тема 4.3 Текущий ремонт трансформаторов	Содержание: 1. Перечень работ в процессе эксплуатации трансформаторов; 2. Порядок и выполнение текущего ремонта на основании Правил технической эксплуатации.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 4.4 Зачетное занятие по темам 1.1-4.3	Содержание: 1. Принципиальные отличия машин постоянного тока от переменного; 2. Повреждения машин постоянного и переменного тока; 3. Методы диагностики и устранение неисправностей.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 4.5 Методы измерения сопротивления изоляции обмоток трансформаторов	Содержание: 1. Изоляция обмоток трансформаторов – типы, назначение и требования; 2. Факторы влияющие на качество изоляции.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 4.6 Классификация ремонтов трансформаторов	Содержание: 1. Причины и порядок проведения капитальных ремонтов 2. Виды капитальных ремонтов трансформаторов с масляным охлаждением;	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 4.7 Капитальный ремонт трансформаторов без разборки активной части;	Содержание: 1. Назначение капитальных ремонтов трансформаторов без разборки активной части; 2. Подготовка проведения капитальных ремонтов; 3. Ремонт активной части трансформаторов; 4. Заключительные операции при капитальном ремонте.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 4.8 Капитальный ремонт трансформаторов с разборкой активной части – ремонт магнитопровода.	Содержание: 1. Диагностика состояния и дефектация трансформаторов; 2. Демонтаж и ремонт магнитопровода трансформаторов; 3. Испытания магнитопровода трансформаторов после капитального ремонта	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 4.9 Капитальный ремонт трансформаторов с разборкой активной части – ремонт обмоток	Содержание: 1. Установки изоляции и обмоток; 2. Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла 3. Испытание трансформаторов после капитального ремонта 4. Методы определения повреждений обмоток трансформаторов; 5. Назначение и методика разборки активной части трансформаторов; 6. Назначение и методика очистки масла.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

Тема 5. Эксплуатация электроизмерительных трансформаторов			
Тема 5.1 Назначение измерительных трансформаторов	Содержание: 1. Назначение измерительных трансформаторов и требования к ним; 2. Особенности конструкции и режимы работы измерительных трансформаторов;	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 5.2 Диагностика и ремонт измерительных трансформаторов	Содержание: 1. Диагностика и ремонт измерительных трансформаторов 2. Сварочные и печные трансформаторы – особенность эксплуатации и ремонта	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 5.3 Техническая эксплуатация специальных трансформаторов	Содержание: 1. Режимы работы измерительных трансформаторов; 2. Отличительные особенности методов диагностики измерительных трансформаторов; 3. Печные трансформаторы – типы и эксплуатация	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 6. Эксплуатация РУ и коммутационной аппаратуры высокого напряжения (ВН)			
Тема 6.1 Типы и краткая характеристика РУ и коммутационной аппаратуры выше 1000В	Содержание: 1. Типы и краткая характеристика РУ выше 1000В; 2. Типы и краткая характеристика коммутационной аппаратуры выше 1000В	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 6.2 Техническое обслуживание и ремонт РУ и коммутационной аппаратуры выше 1000В	Содержание: 1. Типы, текущий ремонт, разборка и проверка РУ выше 1000В; 2. Типы, текущий ремонт, разборка и проверка коммутационной аппаратуры выше 1000В;	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Раздел 7. Эксплуатация РУ и коммутационной аппаратуры низкого напряжения (НН)			
Тема 7.1 Типы и краткая характеристика РУ и коммутационной аппаратуры до 1000В	Содержание: 1. Типы и краткая характеристика РУ до 1000В; 2. Типы и краткая характеристика коммутационной аппаратуры до 1000В	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 7.2 Техническое	Содержание: 1. Типы, текущий ремонт, разборка и проверка РУ до 1000В;	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

обслуживание и ремонт РУ и коммутационной аппаратуры до 1000В	2. Типы, текущий ремонт, разборка и проверка коммутационной аппаратуры до 1000В		
	Лабораторная работа №11 Испытание электротеплового реле	2	
Тема 7.3 Размещение и техническое обслуживание электроаппаратуры до 1000В	Содержание: 1. Размещение и техническое обслуживание электроаппаратуры до 1000В	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 7.4 Типы и классификация контактов	Содержание: 1. Назначение, требования и типы контактных соединений; 2. Причины повреждения контактных соединений и методы их устранения; 3. Основные методы предотвращения повреждения контактных соединений.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторные работы № 12 Испытание электромагнитного контактора	2	
Тема 8. Ремонт электрических аппаратов			
Тема 8.1 Ремонт электрических аппаратов	Содержание: 1. Типы и назначение электрических аппаратов до 1000В; 2. Типовые повреждения электрических аппаратов до 1000В; 3. Основные методы диагностики электрических аппаратов до 1000В	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторные работы № 13 Диагностика неисправностей реостатов и автоматических выключателей	2	
	Лабораторные работы № 14 Диагностика неисправностей рубильников и пакетных переключателей	2	
Тема 8.2 Проверка электрических цепей и аппаратов	Содержание: 1. Проверка электрических цепей и аппаратов	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 8.3 Ремонт рубильников и реостатов	Содержание: 1. Ремонт рубильников, реостатов и переключателей	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 8.4 Ремонт автоматических выключателей напряжением до	Содержание: 1. Ремонт автоматических выключателей типа АП-50 2. Ремонт автоматических выключателей типа А3124.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11

1000В			
Тема 8.5 Особенности ремонта электрических аппаратов напряжением выше 1000В	Содержание: 1. Особенности ремонта электрических аппаратов напряжением выше 1000В 2. . Особенности ремонта электрических аппаратов с элементами силовой электроники	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 8.6 Изучение схем пуска электродвигателей	Содержание: 1. Схемы пуска асинхронных двигателей; 2. Особенности схем пуска двигателей постоянного тока	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 8.7 Изучение схем защиты электродвигателей	Содержание: 1. Защита асинхронных двигателей от перегрузки и токов К.З. 2. Защита двигателей постоянного тока от перегрузки и токов К.З.	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация по МДК.01.02 экзамен	6	
Раздел 3 Электрическое и электромеханическое оборудование отрасли			
МДК.01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование отрасли			
МДК.01.03.03 Электромеханическое оборудование отрасли		**166**	
Тема 1 Электрическое освещение			
Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Структура дисциплины		
	2 Требования к электрооборудованию		
	3 Классификация электрооборудования		
Тема 1.1 Основы светотехники	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Световой поток		
	2 Сила света		
	3 Норма освещенности		
Тема 1.2 Люминесцентные лампы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Конструкция люминесцентной лампы		
	2 Принцип действия		
	3 Схемы зажигания		
Тема 1.3 Дуговые разрядные лампы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Конструкция ДРЛ, ДРИ		
	2 Принцип действия ДРЛ, ДРИ		

	3 Схемы зажигания		
Тема 1.4 Специальные разрядные лампы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Принцип действия ДНаТ, ДКсТ		
	2 Технические характеристики ламп		
	3 Достоинства и недостатки. Сфера применения		
Тема 1.5 Светодиодные источники света	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Конструкция		
	2 Принцип действия		
	3 Достоинства и недостатки		
Тема 1.6 Светильники	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение светильника		
	2 Маркировки		
	3 Технические характеристики		
Тема 1.7 Проектирование освещения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Метод удельной мощности		
	2 Метод коэффициента использования		
	3 Расчет освещения		
Тема 1.8 Виды и системы освещения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Рабочее освещение		
	2 Виды аварийного освещения		
	3 Размещение и особенности аварийных светильников		
Тема 1.9 Расчет освещения производственного объекта	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Определение нормированной освещенности		
	2 Размещение светильников в помещении		
	3 Расчет светового потока светильников		
Тема 1.10 Расчет освещения гражданского объекта	Содержание учебного материала	2	
	1 Определение нормированной освещенности		
	2 Размещение светильников в помещении		
	3 Расчет светового потока светильников		
Тема 1.11 Методика расчета осветительной сети	Содержание учебного материала	2	
	1 Разделение светильников на группы		
	2 Выбор ЩО		
	3 Расчет и выбор аппаратов защиты и кабелей осветительной сети		
Тема 1.12 Расчет осветительной сети	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Расчет и выбор автоматических выключателей осветительной сети		

	2 Расчет и выбор проводников осветительной сети		
	3 Проверка проводников на электромагнитный момент		
Тема 1.14 Монтаж осветительной сети	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Монтаж щитов освещения		
	2 Способы прокладки осветительной сети		
	3 Способы установки светильников		
Тема 1.15 Монтаж схем управления освещением	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Прокладка проводов осветительной		
	2 Подключение переключателей одноклавишных и двухклавишных		
	3 Подключение датчиков движения		
Тема 1.16 Управление освещением с ПЛК	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Схемы подключения ПЛК для управления освещение		
	2 Алгоритмы управления		
	3 Программы управления освещением. Варианты		
Зачетное занятие по разделу		2	
Тема 2 Электрооборудование грузоподъемных установок			
Тема 2.1 Технология работы крана	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Классификация кранов		
	2 Технологические параметры		
	3 Конструкция и принцип работы		
Тема 2.2 Требования к системе электроснабжения и электропривода крана	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Требования к системе электроснабжения		
	2 Виды защит		
	3 Типы электропривода		
Тема 2.4 Электрооборудование крана	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Типы двигателей		
	2 Тормоза		
	3 Аппаратура управления		
Тема 2.5 Расчет мощности электродвигателя крана	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Расчет статических нагрузок		
	2 Выбор двигателя		
	3 Проверка на нагрев		
	Лабораторная работа №1 Расчет мощности двигателя крана	2	
	Лабораторная работа №2 Проверка двигателя крана на нагрев	2	
Тема 2.6 Схемы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4

управления кранами	1 Схема управления кулачковым контроллером		ОК 1 -11
	2 Схема управления магнитным контроллером		
	3 Схема управления ПЧ		
	Лабораторная работа №3 Изучение схема управления крана контроллером ККТ-61 А	2	
	Лабораторная работа №4 Изучение схема управления крана контроллером ТА-161	2	
	Лабораторная работа №5 Составление программы управления крана балки на языке FBD	2	
Тема 3 Электрооборудование лифтов			
Тема 3.1 Технология работы лифта	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Классификация лифтов		
	2 Технологические параметры		
	3 Конструкция и принцип работы		
Тема 3.2 Требования к системе электроснабжения и электропривода лифта	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Требования к системе электроснабжения		
	2 Виды защит		
	3 Типы электропривода		
Тема 3.3 Расчет мощности электродвигателя крана	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Расчет статических нагрузок		
	2 Выбор двигателя		
	3 Проверка на нагрев		
	Практическая работа №6 Расчет мощности двигателя лифта	2	
Тема 3.4 Схемы управления лифтами	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Схема управления пассажирским лифтом		
	2 Виды защит		
	3 Цикл работы		
	Лабораторная работа №6 Изучение схема управления лифта	2	
Тема 4 Электрооборудование поточно-транспортных систем (ПТС)			
Тема 4.1 Технология работы ПТС	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Классификация ПТС		
	2 Основные узлы и механизмы ПТС		
	3 Виды защит и блокировок		
Тема 4.2 Электрооборудование конвейеров	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Классификация конвейеров		
	2 Кинематические схемы		
	3 Схемы управления ЭП конвейеров		

	Лабораторная работа №7 Расчет мощности двигателя конвейера	2	
	Лабораторная работа №8 Составление монтажной схемы управления конвейера	2	
	Лабораторная работа №9 Изучение схемы управления ЭП конвейера	2	
	Лабораторная работа №10 Составление программы управления конвейера на языке FBD	2	
Тема 5 Электрооборудование общепромышленных механизмов (ОПМ)			
Тема 5.1 Технология работы вентиляторов, насосов компрессоров	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности ОПМ		
	2 Принцип работы		
	3 Технологические параметры		
Тема 5.2 Требования к системе электроснабжения и электрооборудования ОПМ	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Электроснабжение ОПМ		
	2 Режимы управления		
	3 Требования к системе электропривода		
Тема 5.3 Расчет мощности ОПМ	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Расчет мощности вентилятора, насоса		
	2 Расчет мощности компрессора		
	3 Технические характеристики двигателя		
Тема 5.4 Расчет мощности ОПМ Схемы управления ОПМ	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Подбор технических параметров ОПМ		
	2 Расчет мощности двигателя, его выбор		
	3 Расчет параметров двигателя		
Тема 5.5 Схемы управления ОПМ	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Схема управления вентилятором		
	2 Схема управления компрессором		
	3 Схема управления насосами		
	Лабораторная работа №11 Расчет совместной характеристики ЭП ОПМ	2	
	Лабораторная работа №12 Изучение схемы управления ЭП ОПМ	2	
	Лабораторная работа №13 Составление программы управления насоса на языке FBD	2	
	Лабораторная работа №14 Составление программы управления вентилятора на языке FBD	2	
	Лабораторная работа №15 Параметрирование ПЧ ЭП насоса	2	
Тема 6 Электрооборудование металлорежущих станков			
Тема 6.1 Классификация	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Принципы работы металлорежущих станков		

металлорежущих станков	2 Классификационные группы		
	3 Виды движения станков		
Тема 6.2 Токарные станки	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности токарных станков		
	2 Виды движения		
	3 Требования к электропривода		
Тема 6.3 Расчет мощности ЭП токарного станка	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Расчет силы резания		
	2 Расчет скорости резания		
	3 Выбор двигателя		
Тема 6.4 Схемы управления токарными станками	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Типы электроприводов токарных станков		
	2 Схема управления токарным-винторезным станком		
	3 Схема управления токарни карусельным станком		
Тема 6.5 Сверлильные и расточные станки	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности сверлильных станков		
	2 Виды движения		
	3 Требования к электропривода		
Тема 6.6 Расчет мощности ЭП сверлильного станка	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Расчет силы резания		
	2 Расчет скорости резания		
	3 Выбор двигателя		
Тема 6.7 Схемы управления сверлильными станками	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Типы электроприводов сверлильных станков		
	2 Схема управления вертикально-сверлильного станка		
	3 Схема управления расточным станком		
Тема 6.8 Шлифовальные и фрезерные станки	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности станков		
	2 Виды движения		
	3 Требования к электроприводам		
Тема 6.9 Расчет мощности ЭП шлифовальных и фрезерных станков	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Расчет силы резания		
	2 Расчет скорости резания		
	3 Выбор двигателя		
Тема 6.10 Схемы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4

управления станками	1 Типы электроприводов станков		ОК 1 -11
	2 Схема управления фрезерным станком		
	3 Схема управления шлифовальных станков		
Тема 7 Электрооборудование электронагревательных установок			
Тема 7.1 Печи сопротивления	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности печей сопротивления		
	2 Печи прямого нагрева		
	3 Методические и последовательные электронагревательные установки		
Тема 7.2 Электрооборудование печей сопротивления	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Требования к электрооборудованию		
	2 Схемы управления		
	3 Схемы автоматизации		
Тема 7.3 Изучение настройки терморегуляторов ТРМ	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Позиционное регулирование температуры		
	2 ПИД –регулирование температуры		
	3 Наладка регуляторов		
Тема 7.4 Дуговые печи Электрооборудование дуговых печей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности печей		
	2 Печи прямого нагрева и косвенного нагрева		
	3 Технологические схемы		
	4 Требования к электрооборудованию		
	5 Схемы подключения печных трансформаторов		
	6 Трансформаторы ДСП. Короткая сеть		
	7 Схема управления ЭП перемещения электродов печи		
	8 Схемы управления		
	9 Схемы автоматизации		
Тема 7.5 Электрооборудование индукционных печей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Разновидности печей		
	2 Плавильные и нагревательные установки		
	3 Технологические схемы		
	4 Требования к электрооборудованию		
	5 Схемы управления		
	6 Схемы автоматизации		
Консультация		2	
Курсовой проект		**30**	

Тематика курсовых проектов (работ): 1 Электрооборудование механического участка цеха механообработки и участком нанесения защитных покрытий №053 АО УЭМЗ 2 Электрооборудование деревообрабатывающего цеха 3 Электрооборудование канализационной насосной станции г Нижний Тагил 4 Электрооборудование двухуровневой канализационной насосной станции г. Нижние Серьги 5 Электрооборудование теплового пункта жилого района города Екатеринбурга 6 Электрооборудование цеха контактной обработки ООО «Уральский завод промышленной кооперации 7 Электрооборудование насосной станции второго подъема п. Юшкала Тугулымского городского округа МУП “Тугулымский водоканал” 8 Электрооборудование участка нагревательных печей НШС «2000» листопрокатного цеха №3 ЕВРАЗ НТМК 9 Электрооборудование насосной станции внешнего транспорта цеха 10 добычи газа и газового конденсата установки УКПГ насосной ЗАО "Тернефтегаз 11 Электрооборудование участка мокрой магнитной сепарации обогатительной фабрики Качканарского АО «ЕВРАЗ КГОК» Электрооборудование участка цеха по ремонту трансформаторов производственной компании «Трансинженеринг» **12** Электрооборудование цеха по ремонту станочного оборудования машиностроительного завода Вентпром 13 Электрооборудование участка ремонтно-механического цеха №28 АО «Первоуральский новотрубный завод», группа ЧТПЗ 14 Электрооборудование участка механической обработки железнодорожный колёс колесобандажного цеха 15 Электрооборудование производственного участка изготовления литых измерительных трансформаторов ЗАО Группа «СВЕЛ» 16 Электрооборудование водогрейной котельной АО «Кировоградского завода твердых сплавов» 17 Электрооборудование электроцеха производственной площадки ООО «СГК-Бурение» 18 Электрооборудование участка цеха холодного проката стана 1300 Группа НМЛК «Виз- сталь» 19 Электрооборудование участка смешивания и дозирования завода по производству сухих строительных смесей ООО Сен-Гобен Строительная Продукция Рус 20 Электрооборудование цеха сварных балок АО "Сталепромышленная компания"		
Промежуточная аттестация по МДК.01.03.03 - экзамен		6	
МДК.01.03.04 Программирование контроллеров		**44**	
Тема 1.1 Введение в курс. .	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Введение в курс.		
	2 Назначение, функционал ПЛК		
	3 Типы ПЛК		
Тема 1.2 Типы входов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4

и выходов ПЛК	1 Дискретные входа, основные типы		ОК 1 -11
	2 Аналоговые входа, основные типы		
	3 Схемы подключения ПЛК. Примеры		
	Лабораторная работа №1 Изучение схем подключения ПЛК	2	
Тема 1.3 Коммуникационные функции ПЛК.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Типы цифровых интерфейсов ПЛК		
	2 Особенности интерфейсов		
	3 Способы коммуникации		
	Лабораторная работа №2 Изучение методики обеспечения цифрового интерфейса	2	
Тема 1.4 Типовая архитектура процессора	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Назначение основных блоков		
	2 Программный цикл		
	3 Технические характеристики ПЛК		
Тема 1.5 Типовые языки МЭК для программирования ПЛК	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Язык РКС		
	2 Язык FBD		
	3 Язык последовательных инструкций ST		
Тема 1.6 Структура программы языка Step 7, инструкции языка.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Структура программы Step 7		
	2 Типовые операторы		
	3 Типы данных и виды адресации языка Step		
Тема 1.7 Основные инструкции языка Step 7	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Интерфейс программы		
	2 Создание блоков		
	3 Создание библиотек		
	Лабораторная работа № 3 Создание проекта с использованием Simatic Manager	2	
	Лабораторная работа №4 Конфигурации контроллера и таблицы символов	2	
	Лабораторная работа №5 Создание и редактирование блоков. Загрузка проекта программы в ЦПУ	2	
	Лабораторная работа №6 Составление и отладка программы с содержанием логических операций «И» и «ИЛИ»	2	
	Лабораторная работа №7 Изучение команд битовой логики языка STEP7 на примере синтеза комбинаторной переключательной схемы	2	
	Лабораторная работа №8 Составление и отладка программы с содержанием битовых	2	

	логических операций		
	Лабораторная работа №9 Использование битов маркерной памяти	2	
	Лабораторная работа №10 Синтез релейной схемы с использованием катушек с памятью	2	
	Лабораторная работа №11 Изучение команд выделения фронта	2	
	Лабораторная работа №12 Изучение команд работы с аккумулятором процессора и адресации данных	2	
	Лабораторная работа №13 Реализация счетчиков	2	
	Лабораторная работа №14 Составление и отладка программы с содержанием функций «Счетчик» и «Сравнение»	2	
	Лабораторная работа №15 Составление и отладка программы с содержанием функции «Таймер»	2	
	Промежуточная аттестация по МДК.01.03.04 – дифференцированный зачет		
Раздел 4 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования			
МДК.01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования			
МДК.01.04.01 Системы управления электроприводами		**55**	
Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Структура и назначение СУ ЭП		
	2 Этапы развития СУ ЭП		
	3 Классификация СУ ЭП		
Тема 1.1 Системы контроллерного управления ЭП	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Виды защит в СУ ЭП		
	2 Схема контроллерного управления		
	3 Достоинства и недостатки схемы		
	Лабораторная работа №1 Изучение контроллерных схем управления ЭП.	2	
Тема 1.2 Системы релейно-контакторного управления ДПТ	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Принципы построения систем РКУ		
	2 Схемы управления пуском ДПТ		
	3 Схемы управления торможением ДПТ		
	Лабораторная работа №2 Изучение релейно-контакторной схемы управления электроприводом.	2	
Тема 1.3 Системы релейно-контакторного	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Схемы управления пуском АД		
	2 Схемы управления торможением АД		

управления АД	3 Достоинства и недостатки схемы		
	Лабораторная работа №3 Монтаж схемы управления электроприводом.	2	
Тема 1.4 Принципы регулирования координат по отклонению и возмущению	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Замкнутые и разомкнутые схемы управления ЭП		
	2 Принцип регулирования по отклонению		
	3 Подчиненное регулирование координат		
Тема 1.5 Функциональный состав тиристорного ЭП.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Функциональная схема		
	2 Назначение блоков		
	3 Показатели регулирования скорости.		
	4 Двузонное регулирование		
Тема 1.6 Трехфазные нулевые и мостовые схемы ТП.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Параметры схем.		
	2 Режимы работы трехфазных мостовых преобразователей.		
	3 Сравнительный анализ мостовых и нулевых схем тиристорных преобразователей.		
Тема 1.7 Режим прерывистых токов.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Режимы работы трехфазных нулевых тиристорных преобразователей.		
	2 Регулировочная характеристика.		
	3 СИФУ		
Тема 1.8 Реверсивные тиристорные преобразователей.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Схема реверсивных тиристорных преобразователей		
	2 Способы управления реверсивными преобразователями.		
	3 Уравнительные токи.		
Тема 1.9 Комплектные и интегрированные ЭП.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Понятие КЭП		
	2 Технические характеристики		
	3 Серии КЭП		
Тема 1.10 Регулирование скорости двигателей переменного тока изменением частоты.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Влияние частоты на параметры двигателей		
	2 Вольт-частотное управления		
	3 Векторное управление		
Тема 1.11 Функциональная	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1 Функциональная схема ПЧ		

схема преобразователя частоты	2 Назначение блоков 3 Выбор комплектующего оборудования		
Тема 1.12 Принципиальная схема преобразователей частоты. ШИМ.	Содержание учебного материала 1 Принципиальная схема 2 Назначение блоков 3 ШИМ	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.13 Схемы подключения ПЧ.	Содержание учебного материала 1 Силовые клеммы ПЧ. Назначение 2 Слаботочные клеммы ПЧ 3 Цифровые интерфейсы	3	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
Тема 1.14 Сравнительный анализ систем управления электроприводами	Содержание учебного материала 1 Управление ЭП УПП 2 Каскадное управление 3 Функциональные возможности систем	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	Лабораторная работа №4 Расчет и выбор элементов комплектного тиристорного электропривода.	2	
	Лабораторная работа №5 Изучение технических характеристик и выбор системы ПЧ	2	
	Лабораторная работа №6 Исследование АД, управляемого частотным преобразователем	2	
	Лабораторная работа №7 Исследование и настройка различных способов управления АД преобразователями частоты	2	
	Лабораторная работа №8 Исследование и настройка U/f – характеристики ПЧ	2	
	Лабораторная работа №9 Исследование режимов пуска и торможения частотно-регулируемого ЭП	2	
	Лабораторная работа №10 Настройка многоскоростного режима работы.	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация по МДК.01.04.01 -дифференцированный зачет			
МДК.01.04.02 Наладка электрического и электромеханического оборудования		**44**	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4

Введение	1. Назначение наладочных работ.		ОК 1 -11
	2. Организация наладочных работ в действующих электроустановках.		
	3. Порядок выполнения пусконаладочных работ		
	4. Документация по результатам наладки.		
	1. Назначение наладочных работ.		
	2. . Организация наладочных работ в действующих электроустановках.		
	3. Порядок выполнения пусконаладочных работ		
	4. Документация по результатам наладки.		
Тема 1.2. Аппаратура для наладочных работ	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Аппаратура, применяемая для: проверки правильности монтажа первичных и вторичных цепей		
	2. измерения силы постоянного и переменного тока		
	3. измерения индуктивности и ёмкости; измерения частоты вращения; испытания полупроводниковых диодов		
	1. Лабораторная работа 1: Измерение сопротивления заземляющих устройств.	2	
Тема 1.3. Проверка исправности электрооборудования	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Подготовка к включению электрооборудования		
	2. Определения состояния изоляции токоведущих частей		
	3. Проверка состояния магнитных и механических частей		
Тема 1.4 Проверка исправности электрооборудования	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Подготовка к включению электрооборудования		
	2. Определения состояния изоляции токоведущих частей		
	3. Проверка состояния магнитных и механических частей		
Тема 1.5 Испытания и наладка трансформаторов.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Объём и нормы испытаний трансформатора		
	2. Испытание изоляции		
	3. Измерение сопротивления обмоток постоянному току. Измерение коэффициента трансформации		
	1. Лабораторная работа 2: Определение параметров силовых трансформаторов.	2	
	1. Лабораторная работа 2-1: Определение параметров силовых трансформаторов.	2	
Тема 1.6. Наладка и испытание машин постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Объём и нормы испытаний электрических машин постоянного тока		
	2. Методы проверки правильности включения обмоток машин постоянного тока		
	3. . Выбор положения щёток на коллекторе. Оценка степени искрения		
	1. Лабораторная работа 3: Снятие векторной диаграммы с помощью ВАФ – 85.	2	

	1. Лабораторная работа 3-1: Снятие векторной диаграммы с помощью ВАФ – 85	2	
Тема 1.7. Наладка и испытание машин переменного тока	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Объём и нормы испытаний электрических машин переменного тока		
	2. Испытания по определению электрических величин. Испытания по определению неэлектрических величин.		
	3. Проверка правильности маркировки выводов и полярности обмоток.		
	1. Лабораторная работа 5: Измерение напряжения втягивания и отпуска аппаратов.	2	
Тема 1.8. Испытания изоляции и заземляющих устройств	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Разрушающие и неразрушающие методы испытаний электрической изоляции		
	2. Испытание изоляции напряжением переменного тока		
	3. Схемы измерений, экранирование		
	1. Лабораторная работа 6: Регулировка и испытания автоматического выключателя АП – 50.	2	
Тема 1.9. Наладка электрических сетей и кабельных линий	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Объём и нормы испытаний электрических сетей и кабельных линий.		
	2. Определение мест повреждения кабельных линий		
	3. Способы устранения повреждений		
Тема 1.10. Наладка электрических сетей и кабельных линий	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Объём и нормы испытаний электрических сетей и кабельных линий.		
	2. Определение мест повреждения кабельных линий		
	3. Способы устранения повреждений		
	1. Лабораторная работа 7: Измерение и анализ сопротивления петли «фаза – нуль».	2	
	1. Лабораторная работа 7-1: Измерение и анализ сопротивления петли «фаза – нуль».	2	
Тема 1.11. Наладка вторичных цепей, приборов и устройств	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Испытания и наладка вторичных цепей		
	2. Проверка измерительных трансформаторов		
	3. Проверка и регулировка контактных и бесконтактных реле.		
Тема 1.12. Наладка вторичных цепей, приборов и устройств	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4 ОК 1 -11
	1. Испытания и наладка вторичных цепей		
	2. Проверка измерительных трансформаторов		
	3. Проверка и регулировка контактных и бесконтактных реле.		
	Промежуточная аттестация по МДК.01.04.01 -дифференцированный зачет	2	
Учебная практика **Слесарная практика** Виды работ		**72**	

Ознакомление с требованиями охраны труда и техники безопасности при работе в учебных мастерских. Ознакомление с измерительным инструментом и его предназначением Понятие разметка. Виды и способы применения разметки. Ознакомление с инструментом для осуществления разметки Практическая работа со штангенциркулем ШЦ-1 и ШЦ-2 Ознакомление с правилами работы со слесарной ножовкой. Разметка заготовки на болванке, отпиливание заготовки по разметке слесарной ножовкой. Ознакомление с правилами работы напильником. Опиливание торца заготовки. Понятие маркировка, ее предназначение. Опиливание заготовки до необходимых размеров для разметки Опиливание заготовки до необходимых размеров для разметки Изучение чертежа. Ознакомление с правилами разметки разметки, разметка детали согласно чертежу Опиливание заготовки согласно разметке Ознакомление с правилами работы на сверлильном станке и инструментом для сверления. Сверление 2-х отверстий по разметке. Распиловка отверстий согласно разметке. Отпиливание детали в длину согласно размеру по чертежу. Ознакомление с техникой зашпиливания радиуса. Чистовое опиливание детали. Предание поверхности детали однородного состояния Ознакомление с правилами работы с наждачной бумагой. Шлифовка готового молотка. Ознакомление с техникой притупления острых кромок детали. Полировка детали наждачной бумагой. Ознакомление с требованиями и структурой написания отчетов по учебной практике		
Учебная практика Электроизмерительная практика Виды работ Техника безопасности на рабочем месте Наладка контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле Внешний осмотр, регулировка магнитной системы; Предварительный осмотр реле, проверка плотности прилегания стекла к кожуху и кожуха к цоколю, качества уплотнений Проверка надежности внутренних соединений проводников и паек. Классификация подстанций 6-10 кВ Изучение принципиальных схем трансформаторных подстанций. Измерение сопротивления обмоток трансформаторов постоянному току	**36**	

Измерение малых сопротивлений. Объем и норма испытания машин постоянного тока. Приемосдаточные испытания. Объем и норма испытания электродвигателей переменного тока. Проверка работы электродвигателя под нагрузкой. Чтение и составление принципиальных схем внутреннего электроснабжения. Расчет сечения и выбор проводов и кабелей, используемых на внутренних сетях. Выполнение расчёта электрических нагрузок электрооборудования по индивидуальным заданиям Расчет тока. Расчет сечения провода. Выбор по сечению провода и кабеля по индивидуальным заданиям устанавливаемого оборудования. Выбор автоматических выключателей в соответствии с расчетами. Обоснование выбора Разработка схемы и монтаж внутренней электропроводки на стенде Выбор аппаратов и приборов для пусконаладочных работ в соответствии с устанавливаемым оборудованием Работы и измерения проводимые в ходе наладки Перечислить и охарактеризовать работы по наладке в соответствии с оборудованием Охарактеризовать основные пункты испытаний электрических машин Выбор инструмента и измерительных приборов для наладочных работ. Наладка электродвигателя Выбор инструмента и измерительных приборов для проверки трансформатора. проверить трансформатор Написать отчет о обнаруженным ПВ Выбор инструмента и измерительных приборов. Выявление ПВ на стенде с двигателями.		
Учебная практика **Ознакомительная практика** Виды работ Собрание по практике: цели, задачи, составление и содержание отчета Общая характеристика ВИЗа. История завода Характеристика электроснабжения завода Технология ремонта электрических машин и трансформаторов Размещение технологического оборудования Послеремонтные испытания Особенности ремонта МПТ, основные дефекты Ремонт асинхронных двигателей с ф.р и к.з.р Ремонт трансформаторов и сварочных агрегатов Схема технологического процесса АРО Общая характеристика электрооборудования АРО	**36**	

Размещение и конструктивное выполнение электрического оборудования. Прокатный стан 1300. Экскурсия Экскурсия на АРО Экскурсия в машинный зал № 1 Технологический процесс ЦХП Электроснабжение ЦХП. Экскурсия		
Учебная практика **Электромонтажная практика** Виды работ Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с оборудованием Составление принципиальных и монтажных схем. Установка и подключение светильников, розеток и выключателей Составление принципиальных и монтажных схем. Установка и подключение светильников с люминесцентными лампами Составление принципиальных и монтажных схем. Установка и подключение в сеть однофазного электрического счетчика Составление принципиальных и монтажных схем управлении электроснабжение квартиры Составление принципиальных и монтажных схем с подключением реле времени, датчика движения Монтаж электрической схемы освещения через проходной выключатель Составление принципиальных и монтажных схем. Установка и подключение в сеть трехфазного электрического счетчика Составление принципиальных и монтажных схем. Разборка и сборка пускорегулирующей аппаратуры. Сборка схемы лампы накаливания через 1 магнитный пускатель на однофазную сеть Разборка и сборка кнопочного поста. УЗО. Сборка схемы лампы накаливания через 2 магнитных пускателя на однофазную сеть Составление однолинейной схемы. Установка и подключение щита освещения Составление принципиальных и монтажных схем. Регулирование контактов рубильников, разъединителей. Составление принципиальных и монтажных схем. Подключение трехфазного электродвигателя с к.з. ротором с нереверсивным пускателем Составление принципиальных и монтажных схем. Подключение трехфазного электродвигателя с к.з. ротором с реверсивным пускателем Составление и сборка схемы реверсивного асинхронного электродвигателя с автореверсом Сборка схемы звезда треугольник Выполнение итоговой практической работы	**72**	
Производственная практика (по профилю специальности)	**288**	

Электроснабжение завода, главные понизительные подстанции. Цеховое электроснабжение. Трансформаторные подстанции. Схемы и конструктивное выполнение цеховых сетей. Ремонт трансформаторов в ремонтном цехе. Ремонт электроизмерительных приборов в электротехнической лаборатории. **Слесарно-сборочные виды работ:** -установка различных конструктивных элементов на электроустановке. Подготовка мест установки электрических машин. -выполнение слесарно-ремонтных и сборочных работ при ремонте электромашин большой мощности и напряжения под руководством электромонтера более высокой квалификации. -сборка при помощи резьбовых соединений, затяжка болтов, гаек в групповом соединении в групповом соединении, стопорение резьбовых соединений, сборка шпоночных и шлицевых соединений, подбор и пригонка по пазу, запрессовка неподвижных щпонок, освоение приемов работ на прессах различных типов. -выполнение склепывания деталей при помощи пресса, операций при сборке составных валов, проверка соосности валов. -выполнение сборки фрикционных муфт, регулировка дисков муфт. -выполнение сборки разъемных подшипников скольжения, регулирование необходимого монтажного зазора, разборка электродвигателя, подгонка деталей электродвигателей, балансировка роторов, якорей, установка шкивов, полумуфт на вал ротора электродвигателя. -установка шпонки, стопорного винта на шкив, сборка деталей электродвигателя болтами и винтами, подготовка деталей к склепыванию. -выполнение нахлесточного соединения в ручную с помощью заклепок. -подготовка поверхности под склеивание, склеивание деталей и отдельных элементов изделий из разнородных материалов, подготовка подшипников к сборке, напрессовка подшипника на шейку вала с помощью ручных приспособлений. **Монтаж электроизмерительных приборов виды работ.** Установка электроизмерительных приборов на щиты цеховых подстанций. Подключение электроизмерительных приборов в комплексе. Ознакомление с поверкой электроизмерительных приборов в условиях производства. Замена неисправных электроизмерительных приборов. Ремонт и обслуживание простой пускорегулирующей и релейно-контакторной аппаратуры виды работ: -изучение основных релейно-контакторных схем управления участка. -демонтаж, разборка, ремонт и сборка пускорегулирующей аппаратуры: реостатов, магнитных пускателей, командоаппаратов, кнопочных станций, конечных выключателей. -замена съемных деталей, релейно-контакторной аппаратуры и последующей регулировкой и настройкой. -установка коммутационной аппаратуры и подключение вытяжной вентиляции -замена неисправной пускорегулирующей аппаратуры электрических машин. -определение неисправности включающих катушек релейно-контакторной аппаратуры с последующей		

регулировкой и настройкой. Их замена, проверка установок защиты. -проверка работоспособности систем управления и регулирования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Измерение сопротивления изоляции силовых цепей.		
Промежуточная аттестация по ПМ.01 – комплексный экзамен по модулю		
Всего	**1387**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Электрических машин и аппаратов, электрооборудования,

оснащенный оборудованием: проектор, экран, доска, столы, стулья техническими средствами макеты трансформаторов, электродвигателей, пускателей, командоапаратов, аппаратов защиты, вакуумного выключателя, реле всех типов, осветительных приборов, элементов электроники.

Лаборатории: Электропривода и автоматизации, оснащенные оборудованием - лабораторные стенды для исследования электрических машин и систем электропривода и автоматизации в составе: учебный комплект «Тормозное устройство с сервоприводом», учебный комплект ТР 1211 «Контакторные схемы управления», ПЧ Sinamics G120, панель оператора для ПЧ, ДПТ с параллельным возбуждением, универсальная электрическая машина, трехфазная асинхронная машина, синхронная машина, переключатель для двигателя, нагрузочный резистор панель управления с контроллером, сенсорная панель.

Мастерские

Мастерская: «Электромонтажная мастерская», оснащенная оборудованием:

Оборудование: Бокс ЩРН-П-36 модулей навесн.пластик IP41,Авт. выкл.ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-ка D,Авт. выкл.ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С, Пускатель ПРК32-10 In=10A Ir=6-10A Ue 660В,Контактор модульный КМ20-20АС ,Контактор модульный КМ20-40 АС, Заглушка кабельной трассы КМЗ 100х60 (2 шт./комп.), Корпус КП104 для кнопок 4места белый ,Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм белый 230В, Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм красный 230В, Лампа AD22DS(LED)матрица d22мм зеленый 230В, Корпус КП103 для кнопок 3места белый, Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1з+1р d22мм/240В, Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В, Кнопка АЕ-22 "Грибок" с фикс.красн.d22мм 240В 1з+1р

расходные материалы: Кабель-канал 100х60 ПРАЙМЕР парапетный 2 м, Кабель-канал 25х16 "ЭЛЕКОР" (96 м), Труба гофр.ПВХ d 16 с зондом (10 м), Провод ПВС 5х1.5 мм2, Провод ПВС 5х0,75 мм2, Провод ПВС 4х0,75 мм2, Провод ПВ3 1х0,75 (синий), Провод ПВ3 1х1,5 (белый), Провод ПВС 3х0,75 мм2, Провод ПВ3 1х0,75 (белый), Наконечник-гильза Е1508 1,5мм2 с изолированным фланцем (красный) (100 шт), Наконечник-гильза Е1508 0,75мм2 с изолированным фланцем (красный) (100 шт), Наконечник-гильза НГИ2 1,5-12 с изолированным фланцем (красный) (100 шт), Наконечник-гильза Е2508 2,5мм2 с изолированным фланцем (синий) (100 шт), Наконечник-гильза НГИ2 2,5-12 с изолированным фланцем (синий) (100 шт), Зажим наборный ЗНИ-4мм2 (JXB35A) серый ИЭК, Зажим наборный ЗНИ-4мм2 (JXB35A) синий ИЭК, Зажим наборный ЗНИ-4PEN 4мм2 (JXB-земля) ИЭК, Заглушка для ЗНИ4-6мм2(JXB35-50A) серый ИЭК

Инструменты: Пассатижи, Боковые кусачки, Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм, Устройство для снятия оболочки, Набор отверток плоских (1; 2,2; 2,5; 3,0; 3,2; 4,0; 5,0), Набор отверток крест (0, 1, 2, 3), Набор отверток ТХ(звезда) (08; 09; 10; 15; 20), Мультиметр универсальный, Уровень, L= 40см, Уровень, L= 150см, Набор бит для шуруповерта, Набор сверл, D= 1-10, Струбцина, Ножовка по металлу, Напильник плоский, Напильник круглый, Рулетка, Маркер, Круглогубцы, Набор наконечников 1,5 мм2; 2,5 мм2; 6 мм2, Угломер, Шуруповерт аккумуляторный, Клещи обжимные КО-04Е 0,5-6,0 мм2 (квадрат), Кисть малярная (для уборки стружки), Угольник металлический, Изолента ПВХ (синий), Изолента ПВХ (желто-зеленый), Изолента ПВХ (белый/черный/красный), Площадка самоклеящаяся 25х25 белая под хомуты (20шт) ИЭК, Хомут 4,8х160мм нейлон черные (100шт) ИЭК, Слесарный молоток с деревянной рукояткой 300гр

Мастерская: «Слесарные и слесарно-сборочные работы», оснащенная оборудованием:

- станок сверлильный с тисками станочными;
- стол с плитой разметочной;
- ящик для стружки
- приспособления;
- наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов;
- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- комплект инструмента для выполнения слесарных работ;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;
- инструмент индивидуального пользования: линейка измерительная металлическая, чертилка, кернер, линейка поверочная лекальная, угольник поверочный слесарный плоский, штангенциркуль ШЦ-1, молоток слесарный стальной массой 600-800 г, напильники разные с насечкой № 1 и №2, щетка-сметка;

Оснащение базы производственной практики:

Производственная практика осуществляется на предприятиях/ организациях на основании прямых договоров, При подборе баз практики предпочтение отдается предприятиям и организациям, оснащенным современной техникой, применяющими новейшие технологии и совершенную организацию труда, располагающим высоко квалифицированным персоналом. Студенты работают в составе бригады. В период прохождения практики на студентов распространяются правила охраны труда и внутреннего распорядка

Кадровое обеспечение. Руководство производственной практикой осуществляется преподавателем профессионального модуля и, а также работником предприятия/ организации баз практики.

Оборудование рабочих мест производственной практики:

- Комплекты технической документации электроустановок
- Производственные инструкции по выполнению ремонтных работ
- Производственные инструкции по обслуживанию электроустановок, маршрутные карты
- Правила пожарной безопасности ППБ01-03 в РФ
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)
- Правила устройств электроустановок (ПУЭ)
- Ручной и электрофицированный инструмент.
- Контрольно измерительные приборы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Текст]: утв. Минэнего Росии 08.07.2002: ввод в действие с 01.01.2003 – 7-е изд. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2022. – 854 с.

2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. [Текст]: утв. Приказом №903н Минтруда и социальной защиты Росии от 15.12.2020: ввод в действие с 01.01.2021. [Электронный ресурс]// Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: http://www. docs.cntd.ru

3. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий 2021 ОИЦ. «Академия»

4. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2020 ОИЦ «Академия»

5. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2020. ОИЦ «Академия»

6. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий 2015 ОИЦ «Академия»

7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2020 ОИЦ «Академия»

8. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2022 ОИЦ «Академия»

9. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2022

10. Г.Н. Дубинский. «Наладка устройств электроснабжения напряжением до 1000 В». – М.: СОЛОН_ПРЕСС, 2022 г.

11. Л. Г. Левин, Н.Г. Грунтович. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования. - Минск.: Новое знание, 2021 г..

12. Р.А. Кисаринов. «Наладка электрооборудования».- М.: Радиософт, 2023 г.

13. Б.Д. Бадагуев. «Электромонтажные работы» - М.: Альфа-Пресс, 2023 г.

14. М. Браун Электрические цепи и электротехнические устройства . Диагностика неисправностей.М.: Додека –XXI, 2023 г.

15. В. Д. Маньков, С. Ф. Заграничный. Справочно-методическое пособие по изучению и применению СП 31-110-2003 Свода правил по проектированию и строительству "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий".СП-Б. «Электросервис» 2023

Дополнительные источники:

1 Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2014 ООО «Издательство КноРус»

2 Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления:. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023

3 Москаленко В.В. Электрический привод. – М.: Мастерство, 2023

4 Терехов. В.П. Системы управления электроприводами. – М.: Изд.центр Академия,2023

5 Попов В.С. Теоретическая электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2022

6 Панфилов В.А. Электрические измерения-М:Академия,2022

7 Шишмарёв В.Ю. Автоматика-М:Академия,2022

8 Шишмарёв В.Ю. Автоматизация-М:Академия,2021

9 Евдокимов Ф.Е.. Теоретические основы электротехники. – М.: Высшая школа, 2022

10Жеребцов И.П. Основы электроники. – Л.: Энергоатомиздат, 1990. Энергия, 2023.

11Барсов И.Н. Теоретические основы электротехники. – М.: Энергоатомиздат, 2022

12Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники. – М.: Высшая школа, 2022

13Петренко Ю.Н. Системы автоматического управления электроприводами. – Мн.: Новое знание,2024

14Цейтлин Л.С. Электропривод, электрооборудование и основы управления. – М.: Высшая школа, 2025

15Васин В.М. Электропривод: учебное пособие для ССУЗов. – М.: Высшая школа, 2024

16Рожкова Л.Д. Электрооборудование станции и п/станций. – М.: Энергия, 2022

17Федоров А.А. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования. – М.: Энергоатоиздат, 2022

18Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. – М.: Высшая школа, 2023

19Кацман М.М. Электрические машины: учебник для ССУЗов. – М.: Высшая школа, 2022

20Родштейн Л.А. Электрические аппараты. – Л.: Энергоатомиздат, 2025

21Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу: Учебное пособие для студентов СП уч. завед. – М.: Высшая школа, 2021

22Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электроприводами. – М.: ИНФРА-М,2024

23Фотиев М.М. Электропривод и электрооборудование. – М.: Высшая школа, 2025

24Постников Н.П.,Рубашов Г.Н. Электроснабжение предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 2022

25Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. – М.: Мастерство, 2021

26Липкин Б.Ю. Электроснабжение предприятий при ЭУ. – М.: Высшая школа, 2023

27Федоров А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергатомиздат, 2024

28Конюхова Е.А. Электроснабжение пром. предприятий и установок: учебное пособие для техникумов. – М.: Энергоатомиздат, 2022

29Сибикин Ю.Д. и др. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебник для ССУЗов. – М.: Высшая школа, 2021

30Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. – М.: Форум, 2023

31Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. – М.: Мастерство, 2021

32Правила устройства электроустановок. – СПб.: Деан, 2022

33Федоров А.А, Старкова Л.Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования. – М.: Энергоатомиздат, 2023

34Кнорринг Г.М. Справочная книга для проектирования электрического освещения. – Спб.: Энергоатомиздат, 2022

35Яуре А.Г., Певзнер Е.М. Крановый электропривод. Справочник. – М.: Энергоатомиздат, 2023

36Акимов Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: Мастерство, 2021

37Зюзин А.Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа, 2024

38Правила устройства электроустановок. – Спб.: ДЕАН, 2024

39Справочник по монтажу электроустановок промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 2022

40Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб.: ДЕАН, 2025

41Правила эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Физкультура и спорт, 2022

42Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним. – СПб.: ДЕАН, 2025

43Справочник по проектированию эл. снабжения. – М.: Энергатомиздат, 2022

44Справочник по электорснабжению и эл. оборудованию, в 2-х томах. – М.: Энергоатомиздат, 2022

45Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть эл.станций и п/станций. Справоч. мат-лы. – М.: Энергия, 2022

46Оболенцев Ю.Б., Гиндин Э.Л. Электрическое освещение общепромышленных помещений. – М.: Энергоатомиздат, 2023

47Быстрицкий Г.Ф. Энергосиловое электрооборудование пром. Предприятий: Учеб. Для ССУЗов. – М.: Академия, 2023

48Гущин С.Н. И др. Общетеоретическая подготовка рабочих. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2024

49Акимов Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: Мастерство, 2022

50Шандров Б.В.и др. Автоматизация производства: Учебник для ССУЗов. — М.: Академия, 2024

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2022 г.

2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ от 15 декабря 2020 года N 903н на 15 ноября 2018 года), вступает в силу с 1 января 2021 года и действует до 31 декабря 2025 года. [Электронный ресурс]// URL: https://docs.cntd.ru/document/420340832. (дата обращения 28.05.2024).

3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (с изменениями на 13 сентября 2018 года). Министерство энергетики российской федерации. Приказ от 13 января 2003 года N 6 (с изменениями на 13 сентября 2018 года). [Электронный ресурс]// URL: https://docs.cntd.ru/document/420340832 (дата обращения 28.05.2024).

4. Электронная электротехническая библиотека

5. Блог "Интернет для электрика"

6. Интернет-журнал "Электрик Инфо"

7. Шишмарев В.Ю. Автоматика 2-е изд. , испр. И доп. Учебник для СПО, Издательство: Юрайт. Серия: Профессиональное образование ISBN 978-5-534-05168-1, 2022.

8. Автоматика, Учебник, Александровская А.Н., https://obuchalka.org/20200722123074/avtomatika-uchebnik-aleksandrovskaya-a-n-2014.html

9. ЯКласс Основы автоматики https://www.yaklass.ru/SubjectEditor/AddProgram/4RR3Rvzkz0m4huFkZ5_6Ww

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1.Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	- называет технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - определяет электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - использует основные измерительные приборы; - озвучивает элементы систем автоматики, их классификацию; - перечисляет основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - называет физические процессы в электроприводах; - производит расчет и выбор электродвигателей и схем управления; - выбирает элементы схем электроснабжения и защиты; - выполняет наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и Практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю. Защита курсового проекта.
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	- озвучивает физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - перечисляет условия эксплуатации	

	электрооборудования; - определяет действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - применяет правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; - применяет технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры; - подбирает технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определяет оптимальные варианты его использования.	
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	- определяет пути и средства повышения долговечности оборудования; - проводит анализ неисправностей электрооборудования; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществляет технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществляет метрологическую поверку изделий; - производит диагностику оборудования и определение его ресурсов; - прогнозирует отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования; - эффективно использует материалы и оборудование.	
ПК 1.4 Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и	- называет порядок проведения стандартных и сертификационных испытаний; - заполняет маршрутно-технологическую документацию	

электромеханического оборудования	на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонтирует интерес к будущей профессии; - обосновывает выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	- обосновывает выбор и применения методов и способов решения профессиональных; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	- результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	- демонстрирует способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, а так же нести за них ответственность.	- оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	- находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оценка эффективности работы с источниками информации
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	- оказывает в ходе обучения адекватное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами.	освоение образовательной программы, интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в

ценностей;		процессе деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- проявляет ответственность за работу подчиненных и результат выполнения заданий.	- участие в работе бригады
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- планирует повышение личностного и квалификационного уровня обучения.	- участие в производственных играх и т.д.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	- проявляет интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	- участие в семинарах по производственной тематике

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления

для специальности (профессии)

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

Екатеринбург

2025 год

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией электротехнических дисциплин

Председатель предметно-цикловой комиссии

Т.Е.Карпухина
Протокол № _____
от «___»_____20___г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы, размещенной в федеральном реестре ПООП СПО и в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик: Данилова Е.В., преподаватель ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»

Согласование рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления пройдено.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методической частью
ГАПОУ СО "Уральский политехнический колледж-МЦК"

И.С.Чинёнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящего в укрупненную группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	-организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; -оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; -эффективно использовать материалы и оборудование; -пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; -производить расчет электронагревательного оборудования; -производить наладку и испытания электробытовых приборов	-классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; -порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; -типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; -методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники; -прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники,

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3 ОК 1 -11	Раздел 1. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов	44	10	34	10	0			
ПК 2.1-2.3 ОК 1 -11	Раздел 2 Электроснабжение ЖБО	44	10	34	10	0			
ПК 2.1-2.3 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	36	36					36	
	Всего:	**124**	**56**	**68**	**20**	**0**	**0**	**36**	**0**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** (если предусмотрены)	**Объем часов**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)**
1	2	3	
Раздел 1. . Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов			
МДК. 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов		**44**	
Тема 1 Техническое обслуживание и ремонт приборов микроклимата			
Тема 1.1 Обогреватели и тепло полы	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 1.2 Электроплиты	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 1.3 Жаровые шкафы	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 1.4 Обогреватели и тепло полы.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 1.5 Кондиционеры.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
	Лабораторная работа №1 Определение неисправности и ремонт прибора микроклимата	2	

Тема 1.6 Пылесосы.	Содержание учебного материала	2	
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
	Лабораторная работа №2 Определение неисправности и ремонт пылесоса	2	
Тема 2 Техническое обслуживание и ремонт электроинструмента и кухонных комбайнов			
Тема 2.1 Кухонные комбайны. миксеры.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 2.2 Кофемолки, кофеварки,	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 2.3 Утюги, посудомоечные машины.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 2.4 Проектирование освещения	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
Тема 2.5 Электроинструмент	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Технические характеристики.		
	3 Основные неисправности.		
	Лабораторная работа №3 Определение неисправности и ремонт электроинструмента	2	
Тема 3 Техническое обслуживание и ремонт холодильной техники			
Тема 3.1 Принцип действия холодильников и морозильных камер**.**	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Основные конструктивные узлы		
	3 Компрессор холодильника		
Тема 3.2 Системы управления холодильным	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Датчики холодильных камер		
	2 Приборы автоматики		

оборудованием.	3 Принцип систем управления		
	Лабораторная работа №4 Определение неисправности и ремонт холодильника	2	
Тема 4 Техническое обслуживание и ремонт стиральных машин			
Тема 4.1 Принцип действия стиральных машин.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Принцип действия. Классификация.		
	2 Основные конструктивные узлы		
	3 Типы приводов		
Тема 4.2 Режимы работы стиральных машин.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Реализация режимов работы		
	2 Блок управления		
	3 Коды неисправностей		
Тема 4.3 Основные неисправности стиральных машин.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Определение неисправностей		
	2 Разборка стиральной машины		
	3 Устранение неисправностей		
	Лабораторная работа №5 Определение неисправности и ремонт стиральных машин.	2	
Промежуточная аттестация по МДК. 02.01 – дифференцированный зачет		2	
Раздел 2 Электроснабжение ЖБО			
МДК 02.02 Электроснабжение ЖБО		**44**	
Тема 1 Электрические нагрузки жилищно-бытовых объектов			
Тема 1.1 Методы расчета электрических нагрузок жилищно-бытовых объектов.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Цель расчета нагрузок		
	2 Метод удельной плотности электрической нагрузки на квадратный метр площади		
	3 Метод удельной плотности электрической нагрузки на квадратный метр площади		
Тема 1.2 Графики электрических нагрузок жилых домов и коммунальных зданий.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Основные коэффициенты		
	2 Определение потребленной электрической энергии в течении суток по суточному графику		
	3 Определение потребленной электрической энергии в течении суток по продолжительности работы в течении года.		
	Лабораторная работа №1 Построение графиков электрической нагрузки городских потребителей.	2	
Тема 1.3 Устройство осветительных сетей. Системы и виды	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Источники освещения ЖБО		
	2 Сравнительная характеристика		

наружного освещения.	3 . Осветительные приборы		
Тема 1.4 Прожекторы. Расчет наружного освещения	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	Содержание учебного материала		
	1 Источники освещения ЖБО		
	2 Сравнительная характеристика		
	3 Расчет наружного освещения		
	Лабораторная работа №2 Проектирование наружного освещения	2	
Тема 2 Внутренне и внешнее электроснабжение объектов			
Тема 2.1 Конструктивное выполнение электрических сетей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Виды электрических проводок		
	2 Способы прокладки электросетей к ЖБО		
	3 Способы прокладки электросетей в ЖБО		
Тема 2.2 Конструктивное выполнение узлов электропитания.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Устройство, назначение и применение вводно-распределительных устройств		
	2 Устройство, назначение и применение силовых щитов		
	3 Устройство, назначение и применение силовых щитов		
Тема 2.3 Выбор сечения проводов и кабелей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому току нагрева		
	2 Распределения электрической нагрузки по фазам		
	3 Применения нулевого провода.		
Тема 2.4 Надежность электроснабжения ЖБО	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Конструктивное выполнение, электрические схемы соединений и электрооборудование подстанций		
	2 Применение комплектных трансформаторных подстанций КТП, КТПН и распределительных устройств напряжением 10 и 0,4 кВ		
	3 Определение месторасположения подстанций внутри объекта.		
	Лабораторная работа №3 Выбор конструктивное исполнения КТП	2	
Тема 3 Защита и автоматизация в СЭС			
Тема 3.1 Виды защиты сетей напряжением до 1000 В.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Виды защит от токов перегрузки и токов короткого замыкания.		
	2 Характеристики защитных аппаратов.		
	3 Размещение аппаратов защиты в электрических сетях гражданских зданий.		
	4 Применение АВР.		
Тема 3.2 Режимы работы нейтрали в	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Режим TN		

городских сетях.	2 Режим IT		
	3 Режим TT		
Тема 3.3 Виды заземления жилых и коммунальных объектов..	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Виды заземления жилых и коммунальных объектов		
	2 Уравнивание потенциалов.		
	3 Измерители заземления.		
Тема 3.4 Расчет токов замыкания на землю в электроустановках	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -11 ПК 2.1-2.3
	1 Цель расчета токов КЗ		
	2 Схемы замещения		
	3 Расчет токов замыкания на землю в электроустановках разных напряжений и различных режимов работы нейтрали		
	Лабораторная работа № 4 Измерение сопротивления заземления прибором МС-08.	2	
	Лабораторная работа № 5 Расчет и построение зоны молниезащиты объекта.	2	
Тема 3.5 Внутренние и внешние перенапряжения.	Содержание учебного материала	2	
	1 Причины перенапряжений		
	2 Типы аппаратов защиты от перенапряжения		
	3 Регистраторы срабатывания. Место их установки		
Тема 3.6 Учет потребления электроэнергии в ЖБО	Содержание учебного материала	2	
	1 Виды электросчетчиков		
	2 Схемы подключения прямого включения		
	3 Трансформаторное подключение электросчетчиков		
Тема 3.7 Автоматизация учета потребления ЭЭ	Содержание учебного материала	2	
	1 Автоматизация учета, принципы		
	2 Интерфейсы передачи данных		
	3 Средства диспетчеризации учета		
Тема 3.8 Системы электроснабжения «умного дома»	Содержание учебного материала	2	
	1 Средства автоматизации электроснабжения квартир		
	2 Системы контроля		
	3 Подключение		
Промежуточная аттестация по МДК. 02.01 – дифференцированный зачет		2	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - изучение структуры организации ремонта и сервисного обслуживания бытовой техники; - установление основных этапов диагностики и ремонта бытовой техники; - диагностика и определение ресурса работы бытовой техники;		**36**	

- оценка целесообразности ремонта; - ремонт бытовой техники; - оформление документации по ремонту бытовой техники и выработке рекомендаций по эксплуатации бытовой техники; -установка и монтаж бытовых светильников, выключателей, розеток; -установка и монтаж электрощитов, счетчиков, систем вентиляции; - установки и подключение датчиков сигнализации.		
Промежуточная аттестация по ПМ.02 – комплексный экзамен по модулю		
Всего	**124**	

2.3. Содержание домашних заданий обучающихся

Наименование темы	Содержание домашнего задания
МДК. 01.02.01 Электрические аппараты	
Тема 1.1.	Глава 1 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.2.	Глава 2.1 & 2.1.1 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.3.	Глава 2.1 & 2.1.5 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.4	Глава 2.2 & 2.2.1 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.5	Глава 2.2 & 2.2.5 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.6	Глава 2.6 & 2.6.1 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.7	Глава 2.6 & 2.6.2 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.8	Глава 2.6 & 2.6.5 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.9	Глава 2.6 & 2.6.5 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 1.10	Оформление отчета к лабораторной работе №1
Тема 2.1	Работа с каталогом ИЭК. Составление конспекта «Технические характеристики рубильника»
Тема 2.2	Оформление отчета к лабораторной работе №2

Тема 2.3	Работа с каталогом ИЭК. Составление конспекта «Технические характеристики предохранителя серии ПН»
Тема 2.4	Оформление отчета к лабораторной работе №3
Тема 2.5	Глава 3.4 & 3.4.1 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 2.6	Глава 3.4 & 3.4.2 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 2.7	Оформление отчета к лабораторной работе №4-6
Тема 2.8	Составление конспекта «Применение УЗО»
Тема 2.9	Оформление отчета к лабораторной работе №8
Тема 2.10	Оформление отчета к лабораторной работе №9
Тема 2.11	Оформление отчета к лабораторной работе №10-12
Тема 2.12	Оформление отчета к лабораторной работе №13-16
Тема 3.1	Глава 4.1 - Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета,
Тема 3.2	Оформление отчета к лабораторной работе №17
Тема 3.3	Оформление отчета к лабораторной работе №18
МДК 01.02.04 Основы полупроводниковой техники	
Тема 1.1.	Глава 4.1 В.И. Лачин Электроника
Тема 1.2.	Составление конспекта «Технические характеристики силового диода»
Тема 1.3.	Оформление отчета к лабораторной работе №1
Тема 1.4	Оформление отчета к лабораторной работе №2
Тема 1.5	Оформление отчета к лабораторной работе №3
Тема 1.6	Оформление отчета к лабораторной работе №4
Тема 1.7	Оформление отчета к лабораторной работе №5
Тема 1.8	Оформление отчета к лабораторной работе №6-7
Тема 1.9	Глава 4.5 В.И. Лачин Электроника
Тема 1.10	Оформление отчета к лабораторной работе №8
МДК 01.02.02 Электрический привод	
Тема 1.1.	Введение В.В. Москаленко Электрический привод
Тема 1.2.	Оформление отчета к практической работе №1
Тема 1.3.	Оформление отчета к практической работе №2
Тема 2.1	Оформление отчета к лабораторной работе №1
Тема 2.2	Оформление отчета к лабораторной работе №2
Тема 2.3	Оформление отчета к лабораторной работе №3
Тема 2.4	Оформление отчета к лабораторной работе №5

Тема 2.5	Оформление отчета к лабораторной работе №6
Тема 2.6	Оформление отчета к лабораторной работе №7
Тема 2.7	Оформление отчета к лабораторной работе №8
Тема 2.8	Оформление отчета к лабораторной работе №10
Тема 2.9	Оформление отчета к лабораторной работе №13
Тема 2.10	Решение задачи «Выбор ПЧ»
Тема 2.11	Оформление отчета к лабораторной работе №14
Тема 2.12	Оформление отчета к лабораторной работе №15
Тема 2.13	Оформление отчета к лабораторной работе №18
Тема 3.1	Составление монтажной схемы реверсивного пуска двигателя
Тема 3.2	Оформление отчета к лабораторной работе №20
МДК 01.02.05 Электромеханическое оборудование отрасли	
Тема 1.1.	Глава 1 - Г.М. Кнорринг Справочная книга для проектирования электрического освещения
Тема 1.2.	Составление таблицы «Сравнение характеристик источников света
Тема 1.3.	Составление таблицы «Сравнение характеристик источников света
Тема 1.4	Составление таблицы «Сравнение характеристик источников света
Тема 1.5	Составление таблицы «Сравнение характеристик источников света
Тема 1.6	Расшифровка маркировки светильника
Тема 1.7	Точечный метод расчета освещения
Тема 1.8	Дежурное освещение
Тема 1.9	Решение задачи
Тема 1.10	Решение задачи
Тема 1.11	Решение задачи
Тема 1.12	Решение задачи
Тема 1.13	Решение задачи
Тема 1.14	Составление схемы монтажа ЩО
Тема 1.15	Составление плана прокладки кабелей осветительной сети
Тема 1.16	Написать программу по заданному алгоритму
Тема 2.1	Глава 4.1 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 2.2	Глава 4.2 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 2.3	Глава 4.3 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 2.4	Оформление отчета к практической работе №4
Тема 2.5	Оформление отчета к лабораторной работе №5
Тема 3.1	Глава 5.1 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 3.2	Глава 5.5 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании

Тема 3.3	Оформление отчета к практической работе №6
Тема 3.4	Оформление отчета к лабораторной работе №7
Тема 4.1	Глава 6 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 4.2	Оформление отчета к лабораторной работе №8-9
Тема 5.1	Глава 7.1 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 5.2	Глава 7.3 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 5.3	Оформление отчета к лабораторной работе №10
Тема 5.4	Оформление отчета к лабораторной работе №11
Тема 5.5	Оформление отчета к лабораторной работе №12
Тема 6.1	Глава 7.1 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.2	Глава 7.2 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.3	Глава 7.3 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.4	Глава 7.4 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.5	Глава 7.5 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.6	Глава 7.6 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.7	Глава 7.7 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.8	Глава 7.8 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.9	Глава 7.19 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 6.10	Глава 7.10 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.1	Глава 8.1 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.2	Глава 8.2 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.3	Глава 8.3 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.4	Глава 8.4 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.5	Глава 8.5 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.6	Глава 8.6 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.7	Глава 8.7 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании
Тема 7.8	Глава 8.8 Е.М. Соколова. Электрическое и электромеханического оборудовании

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Сервисного обслуживания бытовых машин и приборов»:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

техническая документация, методическое обеспечение;

стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий:

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Изучение работы электрической плиты"

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Изучение работы пылесоса"

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Исследование принципа работы холодильника"

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Исследование принципа работы холодильника"

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Исследование принципа работы кондиционера"

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Исследование принципа работы кондиционера"

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Изучение работы стиральной машины автоматического типа"

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Изучение работы стиральной машины автоматического типа"

компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Оснащение базы производственной практики:

Производственная практика осуществляется на предприятиях/ организациях на основании прямых договоров, При подборе баз практики предпочтение отдается предприятиям и организациям, оснащенным современной техникой, применяющими новейшие технологии и совершенную организацию труда, располагающим высоко квалифицированным персоналом. Студенты работают в составе бригады. В период прохождения практики на студентов распространяются правила охраны труда и внутреннего распорядка

Кадровое обеспечение. Руководство производственной практикой осуществляется преподавателем профессионального модуля и, а также работником предприятия/ организации баз практики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Текст]: утв. Минэнего Росии 08.07.2002: ввод в действие с 01.01.2003 – 7-е изд. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во – 854 с.

2. РТМ 36.18.32.4-92. Указания по расчету электрических нагрузок [Текст]: ввод в действие с 01.01.93.- ОАО "ВНИПИ Тяжпромэлектропроект", 2022.

3. Приказ Минэнерго РФ от 23.06.2015 N 380 «О порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей

электрической энергии. [Электронный ресурс]//http://www.normativ.kontur.ru›document/(дата обращения 18.07.2024).

4. М. Браун Электрические цепи и электротехнические устройства . Диагностика неисправностей.М.: Додека –XXI, 2022 г.

5. В. Д. Маньков, С. Ф. Заграничный. Справочно-методическое пособие по изучению и применению СП 31-110-2003 Свода правил по проектированию и строительству "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий".СП-Б. «Электросервис» 2022 г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2022 г.

2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ от 15 декабря 2020 года N 903н на 15 ноября 2018 года), вступает в силу с 1 января 2021 года и действует до 31 декабря 2025 года. [Электронный ресурс]// URL: https://docs.cntd.ru/document/420340832. (дата обращения 28.05.2022).

3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (с изменениями на 13 сентября 2018 года). Министерство энергетики российской федерации. Приказ от 13 января 2003 года N 6 (с изменениями на 13 сентября 2018 года). [Электронный ресурс]// URL: https://docs.cntd.ru/document/420340832 (дата обращения 28.05.2022).

4. Электронная электротехническая библиотека

5. Блог "Интернет для электрика"

6. Интернет-журнал "Электрик Инфо"

3.2.3. Дополнительные источники*)*

1. В.И. Лачин. Электроника.- Ростов н/Д.: Феникс, 2022

2. Москаленко В.В. Электрический привод. – М.: Мастерство, 2022

3. Терехов. В.П. Системы управления электроприводами. – М.: Изд.центр Академия,2024

4. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. – М.: Форум, 2024

5. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. – М.: Мастерство, 2021

6. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Деан, 2023

7. Кнорринг Г.М. Справочная книга для проектирования электрического освещения. – Спб.: Энергоатомиздат, 2024

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и	- называет классификацию, конструкцию,	Текущий контроль в форме: - защиты

ремонту бытовой техники;	технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; - организовывает обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; - эффективно использует материалов и оборудование; - пользуется основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; - применяет прогрессивные технологий ремонта электробытовой техники.	лабораторных и практических занятий; - проведение контрольных работ по темам МДК. Зачет по производственной практике.
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;	- применяет методы и оборудование при диагностике и контроле технического состояния бытовой техники; - выполняет работы по диагностике и контролю технического состояния бытовой техники; - оценивает эффективность работы бытовых машин и приборов; - производит наладку и испытания электробытовых приборов.	
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	- называет типовые технологические процессы и порядок оборудования при эксплуатации, ремонте и испытаниях бытовой техники; - производит анализ и	

	поиск неисправностей электробытовых приборов; - разбирается в порядке организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонтирует интерес к будущей профессии; - обосновывает выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	- обосновывает выбор и применения методов и способов решения профессиональных; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	- результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	- демонстрирует способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, а так же нести за них ответственность.	- оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	- находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оценка эффективности работы с источниками информации
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	- оказывает в ходе обучения адекватное взаимодействие с обучающимися,	освоение образовательной программы,

поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	преподавателями и мастерами.	интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- проявляет ответственность за работу подчиненных и результат выполнения заданий.	- участие в работе бригады
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- планирует повышение личностного и квалификационного уровня обучения.	- участие в производственных играх и т.д.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	- проявляет интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	- участие в семинарах по производственной тематике

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования

для специальности (профессии)

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

Екатеринбург

2025 год

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией электротехнических дисциплин

Председатель предметно-цикловой комиссии

Т.Е.Карпухина
Протокол № _____
от «___»_____20___г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы, размещенной в федеральном реестре ПООП СПО и в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик: Никонова Н.В., Шаповалова Д.Г., Ефимова В.Г., преподаватели ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»

Согласование рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования пройдено.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методической частью
ГАПОУ СО "Уральский политехнический колледж-МЦК"

И.С.Чинёнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящего в укрупненную группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.	-составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест; -осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов; -принимать и реализовывать управленческие решения; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования планировании и организации работы структурного подразделения; -анализе работы структурного подразделения	-особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; -принципы делового общения в коллективе; -психологические аспекты профессиональной деятельности; -аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11	Раздел 1. Планирование и организация работы структурного подразделения	125	20	125	20	20			
ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	144	144					144	
	Всего:	**269**	**164**	**125**	**20**	**20**	**0**	**144**	**0**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
1	2	3	
Раздел 1. Планирование и организация работы структурного подразделения			
МДК. 03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения			
МДК. 03.01.01 Деловое общение			
Тема 1. Этика деловых отношений.		**34**	
Тема 1.1. Общение как инструмент этики деловых отношений.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Общение в системе межличностных и общественных отношений.		
	2. Классификация общения.		
	3. Виды, функции делового общения.		
	4. Структура и средства общения.		
	5. Единство общения и деятельности.		
	6. Деловое общение и управление им.		
Тема 1.2. Этика деловых отношений.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Этика деловых отношений как элемент корпоративной культуры и как условие делового успеха.		
	2. Психологические, социальные, этические, правовые, экономические, организационные, физиологические факторы деловых отношений.		
	3. Типы взаимодействий по К.Томасу, М.Веберу, Э.Берну и др..		
Тема 1.3. Стороны общения.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Перцептивная сторона общения.		
	2. Восприятие на уровне межличностного и межгруппового общения.		
	3. Понимание и принятие в процессе общения.		
	4. Интерактивная сторона общения.		
Тема 1.3.	**Практическое занятие № 1:** Обработка различных средств общения в игровой ситуации.	2	
Тема 1.4. Атрибуции в общении.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Каузальная атрибуция.		

	2. Ошибка атрибуции в общении.		
	3. Рефлексивное общение.		
	4. Проекция и идентификации, стереотипы, предрассудки и дискриминация.		
Тема 1.5. Имидж делового человека.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Взаимосвязь имиджа, репутации и делового общения.		
	2. Возможности самоподачи.		
	3. Коммуникативная сторона общения.		
	4. Основные барьеры коммуникации.		
Тема 1.6. Формы деловых отношений.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Межличностные и служебные уровни общения.		
	2. Деловая беседа. Структура деловой беседы при ориентации на успех. Аргументация и контраргументация.		
	3. Переговоры. Виды торгов. Альтернативные переговоры.		
	4. Обсуждение и дискуссия как промежуточные формы делового общения.		
	5. Деловой спор. Достоинства спора и основные недостатки. Типология участников дискуссий.		
Тема 1.6.	**Практическое занятие № 2:** Составление делового письма.	2	
Тема 1.7. Конфликты в деловом общении.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Конфликты в деловом общении и формы их проявления.		
	2. Основные способы урегулирования деловых конфликтов и споров.		
	3. Забастовка как крайняя форма деловых отношений.		
Тема 1.8. Средства деловых отношений.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1.Вербальные средства общения.		
	2.Паралингвистические и экстралингвистические средства общения.		
	3.Невербальные средства общения.		
	4.Жесты, мимика и пантомимика, их значение в деловом общении.		
Тема 1.9. Этика служебных взаимоотношений.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Общие закономерности межличностных отношений. Психологический климат в организации.		
	2. Социальный статус. Критика и ее восприятие.		
	3. Технологии саморегуляции в условиях профессионального стресса.		
Тема 1.9.	**Практическое занятие № 3:** Решение задач саморегуляции в условиях профессионального стресса.	2	

Тема 1.10. Барьеры деловых отношений.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Пространственные и временные барьеры.		
	2. Эргономические барьеры.		
	3. Физиологические и психологические барьеры.		
	4. Социальные и правовые барьеры.		
	5. Лингвистические барьеры.		
	6. Этнокультурные барьеры.		
	7. Атрибутивные барьеры.		
Тема 1.11. Этика деловых отношений в процессе работы.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Корпоративное поведение. Служебная и деловой этикет.		
	2. Кодекс профессиональной этики и служебного поведения.		
	3. Ответственность за нарушение положений Кодекса профессиональной этики и служебного поведения.		
	4. Внеслужебная этика.		
	5. Деловое общение и карьера.		
Тема 1.11.	**Практическое занятие № 4:** Решение задач урегулирования деловых конфликтов и споров.	2	
Тема 1.12. Деловой протокол.	**Содержание учебного материала**	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Основы международного протокола и этикета.		
	2. Правила проведения деловых переговоров и протокольных мероприятий.		
	3. Совокупность общепринятых правил, условностей и традиций, соблюдаемых в международном общении.		
	4. Правила делового этикета и протокола.		
Тема 1.12.	**Практическое занятие № 5:** Решение задач проведения деловых переговоров и протокольных мероприятий.	2	
Итоговое занятие по МДК. 03.01.01		**2**	
МДК. 03.01.02 Менеджмент		**34**	
Тема 1. Введение в сущность менеджмента			ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
Тема 1.1. Сущность и характерные черты современного менеджмента	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия: менеджмент, управление, организация		
	2. Цели и задачи, сущность управленческой деятельности		
	3. История развития менеджмента. Основные этапы формирования менеджмент		

Тема 1.2. Внешняя и внутренняя среда организации	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Среда прямого воздействия организации		
	2. Элементы внутренней среды организации		
	3. Среда международного бизнеса организации		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 1.2.	1. Практическое занятие: Решение ситуационных задач по анализу различных видов организации. Анализ внутренней и внешней среды организации.	2	
Тема 2. Изучение цикла менеджмента			
Тема 2.1. Планирование в организации	Содержание учебного материала	2	
	1. Роль планирования в организации		
	2. Виды планов: долгосрочные, стратегические, среднесрочные, краткосрочные, тактические, оперативные		
	3. Основные стадии планирования		
	4. Стратегическое планирование: понятия и значение. Этапы стратегического планирования: определение миссии и целей, анализ внешней и внутренний среды (SWOT-анализ).Основные стадии планирования		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 2.1.	2. Практическое занятие: Решение ситуационных задач по планированию деятельности организации	2	
Тема 2.2. Организация как функция управления	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	Содержание учебного материала		
	1. Организационные структуры управления: понятие, типы, требования, предъявляемые к ним		
	2. Распределение труда в системе управления.		
	3. Сущность делегирования. Полномочия и ответственность, пределы полномочий		
Тема 2.3. Мотивация как функция управления	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Основные понятия: мотивация, мотив		
	2. Критерии мотивации: потребности, стимулы вознаграждение		
	3. Теории мотивации: содержательные и процессуальные		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 2.3.	3. Практическое занятие: Анализ распределения полномочий и ответственности на примере конкретной организации. Решение производственных ситуационных задач по мотивации персонала к труду	2	

Тема 2.4. Контроль как функция управления	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Сущность и значение контроля		
	2. Виды контроля: предварительный, текущий, заключительный		
	3. Внутренний и внешний контроль. Этапы контроля. Правила контроля		
	4. Организация и проведение контроля.		
Тема 3. Процесс принятия управленческих решений			
Тема3.1. Принятие управленческих решений.	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Управленческие решения: понятие, сущность, классификация, типы, условия принятия, требования предъявляемые к ним, этапы принятия решений		
	2. Организация и контроль исполнения управленческих решений		
	3. Методы принятия эффективных управленческих решений		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 3.1.	4.Практическое занятие: Решение ситуационных задач по выбору метода управленческого воздействия с учетом конкретных ситуаций в организациях	2	
Тема 4.Методы и стили управления			
Тема 4.1. Методы управления	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Методы управления: сущность и значение, их классификация		
	2. Экономичный метод управления: планирование, государственное регулирование, материальное стимулирование, их сущность, назначение, область применения		
	3 .Социально- психологические: управление коллективной деятельностью работников, управление индивидуальным поведением работников, формирование трудового коллектива, психологическое побуждение к деятельности.		
	4. Административные методы управления: организационное нормирование, регламентирование, инструктирование, распорядительное воздействие, правовые нормы, их сущность и значение		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 4.1.	5. Практическое занятие: Решение ситуационных задач по выбору метода управленческого воздействия с учетом конкретных ситуаций в организации	2	
Тема 4.2. Стили управления классические	Содержание учебного материала		ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1.Характеристика стилей руководства 2. Авторитарный стиль руководства 3. Либеральный стиль руководства	2	

Тема 4.3. Современные стили управления	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Классификация современных стилей руководства		
	2. Новаторско-аналитический стиль руководства		
	3. Партисипативный стиль руководства		
Тема 5. Власть и влияние менеджера			
Тема 5.1. Власть и влияние	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Власть и влияние: понятие		
	2. Виды власти. Методы влияния		
	3. Лидерство и власть: понятие. Подходы к лидерству. Источники власти		
Тема 5.2. Основные теории лидерства	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	1. Основные теории лидерства		
	2. Формы авторитета и лидерства		
	3. Подходы к теориям лидерства		
Промежуточная аттестация по МДК. 03.01.02 – дифференцированный зачет			
МДК 03.01.03 Экономика структурного подразделения			
Тема 3.1. Сущность, виды и методы планирования	**Содержание учебного материала**		
	Сущность, предмет, объект и принципы планирования. Плановая система предприятия. Этапы внутрипроизводственного планирования. Принципы планирования. Виды планирования. Факторы, влияющие на выбор планирования. Методы планирования.	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11

Тема 3.2. Планирование производственной программы	Понятие и этапы разработки производственной программы предприятия. Показатели производственной программы предприятия. Товарная продукция, реализованная продукция, валовая продукция, чистая продукция.	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	Практическое занятие Расчет производственной программы предприятия	2	
Тема 3.3. Планирование производственной мощности предприятия	Понятие производственной мощности. Виды производственной мощности. Порядок расчета производственной мощности. Пути повышения эффективности использования производственной мощности. Резерв производственной мощности	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
Тема 3.4. Планирование персонала предприятия	Понятие о персонале. Численность и категории персонала. Показатели, характеризующие движение и квалификацию персонала на предприятии. Сущность кадрового планирования.	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	Практическое занятие Расчет показателей движения кадров	2	
Тема 3.5 Планирование потребности в персонале.	Планирование качественной потребности в персонале. Методы определения количественной потребности предприятия в персонале. Баланс рабочего времени.	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	Практическое занятие Расчет численности персонала.	2	
Тема 3.6. Организация и нормирование труда на предприятии	Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих.	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	Практическое занятие Составление штатного расписания	2	
Тема 3.7. Планирование фонда оплаты труда на предприятии	Цель, задачи и этапы планирования средств на оплату труда. Состав средств на оплату труда. Методы планирования фонда оплаты труда	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	Практическое занятие Расчет фонда оплаты труда	2	
Тема 3.8. Организация и планирование ремонтных работ на предприятии	Система ППР. Виды ППР. Объемы ремонтов. Финансирование ремонтных работ. Понятия, используемые в ППР. Особенности организации ремонтов в электрических сетях. Основные формы проведения ремонтов. Организация ремонтного обслуживания энергетического оборудования на промышленном предприятии.	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
Тема 3.9 Смета	Вопросы сметного ценообразования. Индивидуальный исполнитель и	2	ПК 3.1-3.3

плановых ремонтных работ	строительная организация: отличия в стоимости работ и сметном состав. Сметный состав ремонтных работ и оформления. Программы для составления ремонтных смет		ОК 1 -11
	Практическое занятие Составление сметы плановых ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию оборудования	2	
Тема 3.10. Финансовое планирование	Практическое занятие Сущность финансового планирования. Объекты финансового планирования. Финансовый план. Организация финансового планирования на предприятии.	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
	Практическое занятие Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	
Тема 3.11. Бюджетирование на предприятии	Понятие бюджетирования. Классификация бюджетов предприятия.	1	ПК 3.1-3.3 ОК 1 -11
Примерная тематика курсовых работ		**20**	
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны агломерата			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1000 шт. огнеупоров			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны проката			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны стали			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны электростали			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны литья			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны листа			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны чугуна			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны блюмов			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны кокса			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны электростали			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны блюмов			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны слябов			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны катанки (проволоки)			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны труб			
Определение энергетической составляющей себестоимости 1 тонны мергеля			
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ:** - Планирование работы в энергетических цехах (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена) - Использование программного обеспечения для организации работы участков цеха (выполнение функции		**144**	

дублеров, инженерно-технических работников среднего звена) - Организация работы коллектива исполнителей (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена) - Организация технологического процесса производства энергетической продукции с учётом исходных материалов; - Использование нормативной литературы для организации работы цеха.		
Промежуточная аттестация по ПМ.03 Комплексный экзамен по модулю		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-экономических дисциплин, оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для учебной и методической литературы, информационный стенд, техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор, видеофильмы.

кабинет психология общения и менеджмента:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине.

Технические средства обучения в учебном кабинете включают в себя аудиовизуальные, компьютерные

Кабинет «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности» и «Информационных технологий для курсового и дипломного проектирования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»:

- комплект учебно-методической документации
- оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Информационных технологий для курсового и дипломного проектирования:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оснащение базы производственной практики:

Производственная практика осуществляется на предприятиях/ организациях на основании прямых договоров, При подборе баз практики предпочтение отдается предприятиям и организациям, оснащенным современной техникой, применяющими новейшие технологии и совершенную организацию труда, располагающим высоко квалифицированным персоналом. Студенты работают в составе бригады. В период прохождения практики на студентов распространяются правила охраны труда и внутреннего распорядка

Кадровое обеспечение. Руководство производственной практикой осуществляется преподавателем профессионального модуля и, а также работником предприятия/ организации баз практики.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы экономики»; «Менеджмент».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Скибицкая, И. Ю. Деловое общение: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Скибицкая, Э. Г. Скибицкий. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 247 с.

Жернакова, М. Б. Деловое общение: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 370 с.

Чернышова, Л. И. Психология общения: этика, культура и этикет делового общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. И. Чернышова. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 161 с.

Митрошенков, О. А. Деловое общение: эффективные переговоры: практическое пособие / О. А. Митрошенков. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 315 с.

Зельдович Б.З. Менеджмент учебное пособие по СПО, М.: Экзамен, 2023

Басовский Л.Е. Менеджмент учебное пособие М.: ИНФРА-М,2023

Веснин В.Р., Основы менеджмента, учебник .М: ЭЛИТ, 2024

Виханский О.С., Наумов А.И., Менеджмент (человек, стратегия, организация,процесс): учебник, М.: Гардарика, 2024

Кабушкин Н.И. Основы менеджмента: учебное пособие. Минск: Новое знание, 2024

Зельдович Б.З. Активные методы обучения в дисциплине «Менеджмент»: учебное пособие. М.: Московский рабочий,2022

Герчикова И.Н. Менеджмент: учебник. М.: Юнита 2022

Зазыкин В.Г., Чернышев А.П. Менеджер: Психологические секреты профессии. М.: ЦИТП, 2021

Зайцев Н.Л. Экономика организации. – М.: Экзамен, 2021.

Карташова В.Н. Приходько А.В. Экономика организации (предприятия): Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Экономист, 2021.

Скляренко В.К. Прудников В.М. Экономика предприятия. Учебное пособие +практикум. 3-е изд., перераб., доп. — М.:, 2021.

Сафронов И.А. Экономика организации (предприятия). Учебник для ср. спец. Учеб. Заведений. - М.: Экономисть,2021.

Менеджмент : учебное пособие / коллектив авторов ; под редакцией М.Л.Разу. – М. ; КНОРУС, 2021. – 320 с. (Среднее профессиональное образование)

Казначевская, Г. Б. Менеджмент: учебник / Г. Б. Казначевская. – Ростов-н-Дону: Феникс, 2021. – 452 с.

Зиновьев, В. Н. Менеджмент: учебное пособие / В. Н. Зиновьев, И. В. Зиновьева. – Москва: Дашков и Кº, 2021. – 477 с.

Справочники:

Экономика предприятия. Тесты, задачи, ситуации / Под ред. В.А. Швандары – М.: ЮНИНИ - ДАНА, 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

https://biblio-online.ru/

https://cyberleninka.ru/

Портал Менеджмент – «Psychology.ru»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.psychology.ru

Журнал «Psychologies»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.psychologies.ru

Электронная библиотека учебников: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://studentam.net/

Библиотека Гумер - гуманитарные науки: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.gumer.info/

PSYLIB: Психология управления библиотека: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://psylib.kiev.ua/

3.2.3. Дополнительные источники

Родыгина, Н. Ю. Этика деловых отношений: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ю. Родыгина. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 430 с.

Болотова, А. К. Социальные коммуникации. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. К. Болотова, Ю. М. Жуков, Л. А. Петровская. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 272 с.

Учебники и учебные пособия:

Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2023.

Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия. Практикум. – М.: ИНФРАМ, 2021

Чечевицына Л.Н. Экономика предприятия. – М.: Среднее профессиональное образование, 2022.

Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Экономика отрасли».

Отечественные журналы:

«Экономика промышленности»

«Экономика и жизнь»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения	– демонстрация умений планирования деятельности с помощью управленческих решений; – обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; – обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Защита курсового проекта. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе
ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей	– демонстрация профессиональных и личностных качеств руководителя; – демонстрация навыков планирования и	

	организации деловых бесед, совещаний – правильность принятия и реализации управленческих решений. - демонстрация навыков мотивации работников на решение производственных задач. – демонстрация навыков управления конфликтными ситуациями, стрессами и рисками – правильность выбора стиля руководства работой структурного подразделения	производственной практики. Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике
ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей	– демонстрация навыков расчета показателей, характеризующих эффективность деятельности структурного подразделения; – верность и точность расчетов основных показателей производства; – демонстрация навыков анализа процесса и результатов деятельности структурного подразделения.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонтирует интерес к будущей профессии; - обосновывает выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	- обосновывает выбор и применения методов и способов решения профессиональных; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	- результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; - оценка результативности работы

		обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	- демонстрирует способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, а так же нести за них ответственность.	- оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	- находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оценка эффективности работы с источниками информации
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	- оказывает в ходе обучения адекватное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами.	освоение образовательной программы, интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- проявляет ответственность за работу подчиненных и результат выполнения заданий.	- участие в работе бригады
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	- планирует повышение личностного и квалификационного уровня обучения.	- участие в производственных играх и т.д.

необходимого уровня физической подготовленности;		
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	- проявляет интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	- участие в семинарах по производственной тематике

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Получение рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

для специальности (профессии)

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

Екатеринбург

2025 год

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией электротехнических дисциплин

Председатель предметно-цикловой комиссии

Т.Е.Карпухина
Протокол № _____
от «___»_____20___г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы, размещенной в федеральном реестре ПООП СПО и в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик: Данилова Е.В., преподаватель ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»

Согласование рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Получение рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования пройдено.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методической частью
ГАПОУ СО "Уральский политехнический колледж-МЦК"

И.С.Чинёнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Получение рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящего в укрупненную группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Получение рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3.	-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 -Читать электрические схемы и чертежи	-Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок -Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок -Электрические схемы питания осветительных установок -Виды распределительных устройств осветительных установок -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

	кабельных линий -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 -Производить замену и ремонт элементов местного освещения технологического оборудования -Производить замену и сращивание электрической проводки технологического оборудования -Устанавливать и забивать заземляющие электроды технологического оборудования -Рихтовать металлические части кожухов и пультов электрической части технологического оборудования -Изготавливать металлические части кожухов и пультов электрической части технологического оборудования -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 чистку цеховых	безопасности и электробезопасности -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, 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 -Виды, конструкция, назначение, возможности и 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

	электродвигателей мощностью свыше 10 кВт от грязи и пыли -Производить контроль состояния поверхности щеток и колец коллектора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт -Производить притирку щеток к контактным кольцам цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт -Производить разборку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт -Производить дефектацию и замену подшипников цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт -Производить регулировку щеточного аппарата цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт -Производить проверку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта -Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	трансформаторов Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт -Виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей 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, экологической безопасности и электробезопасности -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 -Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления -Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации -Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления -Порядок технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.4 ОК 1 -09	Раздел 1 Монтаж электрического и электромеханического оборудования	68	22	68	22	0			
ПК 4.1-4.4 ОК 1 -09	Учебная практика Электрослесарная	72	72				72		
ПК 4.1-4.4 ОК 1 -09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	72	72					72	
	Всего:	**212**	**166**	**68**	**22**	**0**	**0**	**36**	**0**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** (если предусмотрены)	**Объем часов**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)**
1	2	3	
Раздел 1 Монтаж электрического и электромеханического оборудования			
МДК. 04.01 Монтаж электрического и электромеханического оборудования		**68**	
Тема 1 Монтаж электрооборудования гражданских зданий			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1. Нормативная, проектная и эксплуатационная документация организации электромонтажных работ		
	2. Классификация электроустановок и электрооборудования		
	3. Условно-графические обозначения электрооборудования на электрических схемах		
Тема 1.2. Технология монтажа электропроводки	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1. Типы применяемых кабелей и проводов		
	2. Виды электропроводок		
	3 Способы прокладки электропроводки в гражданских зданиях		
	4 Схемы прокладки проводов и кабелей		
Тема 1.3 Технология монтажа электроустановочных изделий	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1. Разновидности электроустановочных изделий		
	2. Схемы подключения		
	3. Способы монтажа и места установки		
	Лабораторная работа №1: Монтаж осветительной сети	2	
	Лабораторная работа №2: Монтаж розеточной сети	2	
Тема 1.4 Расчет и выбор аппаратов защиты кабелей для схемы электроснабжения коттеджа	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Аппараты защиты электрощита, схема подключения		
	2 Критерии выбора		
	3 Расчет и выбор аппаратов защиты и кабелей		

Тема 1.5 Технология монтажа распределительно-учетных щитов гражданских зданий	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1. Разновидности схем распределительно-учетных щитов		
	2. Выбор щитов		
	3. Электромонтажные изделия		
	Лабораторная работа №3: Монтаж квартирного щитка	2	
Тема 1.6 Составление плана квартиры с нанесением розеточной и осветительной сети	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1. План квартиры с обозначением размеров		
	2. Нанесение осветительной сети с обозначением выключателей и светильников		
	3. Нанесение розеточной сети. УГО розеток на плане		
	Лабораторная работа №4: Монтаж распределительных коробок осветительной и розеточных сетей	2	
Тема 1.7 Монтаж схемы электроснабжения квартиры	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1. Подбор аппаратов защиты по заданным параметром электроприемников		
	2. Подбор электроустановочных и электромонтажных изделий		
	3. Выбор номенклатуры проводов		
	Лабораторная работа №5: Составление спецификации на замену проводки квартиры	2	
Тема 2 Монтаж распредустройств системы электроснабжения			
Тема 2.1 Состав оборудования на площадке ОРУ	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1. Оборудование площадок ОРУ		
	2. Обозначение на схемах		
	3. Производство электромонтажных работ на ОРУ		
Тема 2.2 Монтаж высоковольтного оборудования площадке ОРУ	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Монтаж высоковольтных выключателей		
	2. Монтаж разъединителей, выключателей нагрузки		
	3. Монтаж шинопроводов, изоляторов		
	Лабораторная работа №6: Исследование схемы подключения аппаратов ОРУ	2	
Тема 2.3 Состав комплектных трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Разновидности КТП		
	2. Состав ячеек КТП. Обозначения на схемах		
	3. Документация на монтаж КТП		
Тема 2.4 Монтаж ячеек КРУ и КСО	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Состав ячеек КРУ		
	2. Монтаж ячеек КРУ		
	3 Состав ячеек КСО		
	4. Монтаж ячеек КСО		

Тема 2.5 Монтаж трансформаторов в КТП	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Подготовительные работы при монтаже трансформаторов		
	2 Последовательность работ при монтаже масляных трансформаторов		
	3. Последовательность работ при монтаже сухих трансформаторов		
Тема 2.6 Монтаж распредустройств КТП до 1000 В	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Способы установки щитов в распредустройствах КТП до 1000 В		
	2. Монтаж оборудования в распредустройствах КТП до 1000 В		
	3. Монтаж шинопроводов в распредустройствах КТП до 1000 В		
	Лабораторная работа №7: Выбор оборудования КТП по заданным параметрам	2	
Тема 2.7 Виды и характеристика электропроводок в производственных зданиях.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Виды электропроводок прокладываемых в производственных зданиях		
	2. Способы прокладки		
	3. Критерии выбора способов монтажа		
Тема 2.8 Прокладка кабеля по кабельным конструкциям, в каналах, на лотках, коробах, металлических и неметаллических трубах. Тросовые электропроводки.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Прокладка кабелей в кабельных каналах. Выбор кабель-канала		
	2. Прокладка кабелей в лотках. Электромонтажные узлы		
	3. Прокладка кабелей в трубах. Электромонтажные узлы		
	4 Тросовая прокладка кабелей.		
Тема 2.9 Классификация системы заземления	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Система заземления TN. Виды, схемы		
	2. Система заземления TT. Виды, схемы		
	3. Система заземления IT. Виды, схем		
Тема 2.10 Монтаж внутреннего контура заземления.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Роль заземления металлоконструкций в обеспечении электробезопасности эксплуатации электроустановок		
	2. Понятие ГЗШ		
	3. Заземление элементов электроустановок		
Тема 2.11 Монтаж наружного контура заземления.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Виды заземляющих электродов, размеры		
	2. Естественные и искусственные заземлители.		
	3. Заземляющие контуры, основные типы		

	4. Выполнение внешнего контура заземления		
	Лабораторная работа №8: Составление технологической карты монтажа заземляющего устройтсва	2	
Тема 3 Монтаж силового электрооборудования промышленных зданий			
Тема 3.1 Монтаж электродвигателей	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Монтажное исполнение электродвигателей		
	2. Подготовительные работы при монтаже электродвигателей		
	3. Последовательность работ при монтаже электродвигателей		
Тема 3.2 Монтаж схем управления электрооборудованием	Содержание учебного материала	2	
	1 Электромонтажный инструмент для щитового оборудования		
	2. Последовательность электромонтажных работ при монтаже схем управления		
	3. Разновидности электромонтажных схем		
	Лабораторная работа №9: Монтаж схемы шкафа для нереверсивного управления асинхронным двигателем с помощью кнопочного поста и коммутационного переключателя	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	Лабораторная работа №10: Монтаж шкафа для нереверсивного управления асинхронным двигателем с помощью микропроцессорного монитора тока	2	
	Лабораторная работа №11: Монтаж схемы шкафа для нереверсивного управления асинхронным двигателем с помощью кнопочного поста и микропроцессорного монитора тока	2	
Тема 3.3 Монтаж схем управления электрооборудованием с ПЛК	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -09 ПК 4.1-4.4
	1 Чтение принципиальной схемы управления электрооборудованием		
	2. Составление монтажной схемы		
	3. Типы применимых проводов и кабелей для электромонтажа схем управления		
Промежуточная аттестация по МДК 04.01 –дифференцированный зачет		2	
Учебная практика. Электрослесарная Виды работ: Разделка проводов и кабелей. Соединение жил проводов и кабелей пайкой. Соединение жил проводов и кабелей сваркой. Соединение жил проводов и кабелей опрессовкой. Соединение жил проводов и кабелей болтовым способом. Разметочные работы (разметка места установки выключателей, розеток, светильников, трасс электропроводок). Контроль выполнения заземления, зануления. Проверка изоляции кабелей до 1 кВ при помощи мегаомметра.		72	

Разметка мест установки электроизмерительных приборов. Установка электроизмерительных приборов вертикальным способом. Установка электроизмерительных приборов горизонтальным способом. Подключение однофазных счетчиков учета энергии. Подключение трехфазных счетчиков учета энергии. Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивления изоляции проводников при помощи мегаомметра. Составление и сборка схем управления освещением из трех мест с помощью переключателя. Составление и сборка схем управления освещением жилой комнаты квартиры с помощью двух однополюсных выключателей. Составление и сборка схемы управления освещением их двух мест на учебных стендах. Составление и сборка схемы электропроводки однокомнатной квартиры жилого дома на учебных стендах. Сборка схемы щита освещения с подключением счетчика. Проверка изоляции кабелей до 1 кВ при помощи мегаомметра. Диагностика неисправности в 3-х фазных электродвигателях с короткозамкнутым ротором. Сборка и разборка электродвигателей. Определение неисправностей в обмотке электродвигателей. Определение начала и конца обмоток электродвигателя. Составление и сборка схем управления асинхронным электродвигателем.		
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 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 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	72	

Обслуживание и ремонт местного освещения цехового технологического оборудования Ремонт и замена электрической проводки цехового технологического оборудования Ремонт и обслуживание устройств заземления цехового технологического оборудования Ремонт защитных кожухов и пультов управления электрической части цехового технологического оборудования 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 коллекторов цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт Проверка цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта		
Промежуточная аттестация по ПМ 04 – демонстрационный экзамен		
Всего	212	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет, оснащенный оборудованием:
посадочные места по количеству обучающихся;
доска классная;
рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением
проектор,
ноутбук.

Лаборатории «Электрических машин и аппаратов», оснащенные оборудованием: 8 х Стационарное основание стенда для занятий по электротехнике, 1-одно стороннее, 8 х Тумбочка, мобильная 3 ящика, 8 х Набор инструментов, 8 х Лабораторные провода, 8 х Лабораторные провода, 8 х Безопасные перемычки, 8 х Блок розеток. А4, 16 х Мультиметр, 11 х Измерительная панель, 4 х Учебный комплект «Тормозное устройство с сервоприводом», 4 х Учебный комплект ТР 1211 Контакторные схемы управления, 4 х ПЧ Sinamics G120, 4 х Панель оператора для ПЧ, ,4 х ДПТ с параллельным возбуждением, 2 х Универсальная электрическая машина, 4 х Трехфазная асинхронная машина , 1 х Синхронная машина, 4 х Переключатель для двигателя, 4 х Регулируемый трансформатор, 4 х Нагрузочный резистор

Мастерские электромонтажные: электрических машины и аппараты, электромонтажный и электрослесарный инструмент, расходные материалы, измерительные приборы: мультиметры, мегаоометры.

Оснащение базы производственной практики ООО "Вторчермет НЛМК Урал, необходимой для реализации профессионального модуля.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Текст]: утв. Минэнего Росии 08.07.2002: ввод в действие с 01.01.2003 – 7-е изд. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2022. – 854 с.
2. РТМ 36.18.32.4-92. Указания по расчету электрических нагрузок [Текст]: ввод в действие с 01.01.93.- ОАО "ВНИПИ Тяжпромэлектропроект", 2022.
3. Приказ Минэнерго РФ от 23.06.2015 N 380 «О порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии. [Электронный ресурс]//http://www.normativ.kontur.ru›document/(дата обращения 18.07.2023).
4. М. Браун Электрические цепи и электротехнические устройства . Диагностика неисправностей.М.: Додека –XXI, 2023 г.

5. В. Д. Маньков, С. Ф. Заграничный. Справочно-методическое пособие по изучению и применению СП 31-110-2003 Свода правил по проектированию и строительству "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий".СП-Б. «Электросервис» 2023 г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2023 г.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ от 15 декабря 2020 года N 903н на 15 ноября 2018 года), вступает в силу с 1 января 2021 года и действует до 31 декабря 2025 года. [Электронный ресурс]// URL: https://docs.cntd.ru/document/420340832.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (с изменениями на 13 сентября 2018 года). Министерство энергетики российской федерации. Приказ от 13 января 2003 года N 6 (с изменениями на 13 сентября 2018 года). [Электронный ресурс]// URL: https://docs.cntd.ru/document/420340832.
4. Электронная электротехническая библиотека
5. Блог "Интернет для электрика"
6. Интернет-журнал "Электрик Инфо"

3.2.3. Дополнительные источники*)*

1. В.И. Лачин. Электроника.- Ростов н/Д.: Феникс, 2022
2. Москаленко В.В. Электрический привод. – М.: Мастерство, 2023
3. Терехов. В.П. Системы управления электроприводами. – М.: Изд.центр Академия,2024
4. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. – М.: Форум, 2023
5. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. – М.: Мастерство, 2021
6. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Деан,2022
7. Кнорринг Г.М. Справочная книга для проектирования электрического освещения. – Спб.: Энергоатомиздат, 2022

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Монтаж, ремонт и обслуживание кабельных линий	- выполняет подключение, ремонт и обслуживание электрооборудования в ходе дем. экзамена в учебном центре ООО "Вторчермет НЛМК Урал"	Контроль выполнения работ

ПК 4.2 Выполнять монтаж и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	- выполняет подключение, ремонт и обслуживание электрических аппаратов в ходе демэкзамена дем. экзамена в учебном центре ООО "Вторчермет НЛМК Урал"	
ПК 4.3 Монтаж, ремонт и обслуживание электродвигателей цехового электрооборудования	- выполняет подключение, ремонт и обслуживание электрических машин дем. экзамена в учебном центре ООО "Вторчермет НЛМК Урал"	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонтирует интерес к будущей профессии; - обосновывает выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	- обосновывает выбор и применения методов и способов решения профессиональных; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	- результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	- демонстрирует способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, а так же нести за них ответственность.	- оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	- находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оценка эффективности работы с источниками информации
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные	- оценка эффективности работы обучающегося с прикладным

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	технологии в профессиональной деятельности.	программным обеспечением.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	- оказывает в ходе обучения адекватное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами.	освоение образовательной программы, интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- проявляет ответственность за работу подчиненных и результат выполнения заданий.	- участие в работе бригады
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- планирует повышение личностного и квалификационного уровня обучения.	- участие в производственных играх и т.д.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	- проявляет интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	- участие в семинарах по производственной тематике